

**PRATIQUE ET PREUVE EXPÉRIMENTALE  
EN FRANCE AU XVII<sup>e</sup> SIÈCLE.  
L'ÉMERGENCE D'UN MODÈLE COOPÉRATIF**  
par Christian LICOPPE

*RÉSUMÉ : Les philosophes naturels du xvii<sup>e</sup> siècle accordent une importance croissante aux faits nouveaux et singuliers construits par des démonstrations spectaculaires réalisées devant témoins. Cet essai tente de montrer comment cette évolution s'opère comme une synthèse de deux courants auparavant disjoints, d'un côté la pratique coopérative et informelle, critique sans être véhémement, de savants dont Mersenne constitue un bon exemple dans les années 1630, et de l'autre celle des alchimistes, remettant radicalement en cause les savoirs traditionnels tout en restant viscéralement attachés au secret. On montrera comment le cercle parisien qui se réunit autour du même Mersenne au milieu du siècle pour débattre des expériences du vide réalise cette synthèse particulière. Mais dans une communauté érudite intéressée surtout à employer les faits expérimentaux comme matériau nouveau dans les disputes philosophiques, et pour laquelle la correspondance privée constitue la principale source d'information sous la forme de narrations circonstanciées par des témoins des événements singuliers survenus au cours de démonstrations expérimentales, le récit à la première personne apparaît comme une ressource superflue lorsqu'il s'agit de passer au format imprimé ; Pascal, par exemple, recourt dans ses traités à une description des expériences se déployant sur un registre hypothétique et syllogistique qui exclut la narration directe. Le succès ultérieur des techniques matérielles et littéraires administrant la preuve en donnant à voir le protocole expérimental peut alors être mieux compris si l'on considère la parenté que celles-ci entretiennent avec les pratiques de la lecture publique traditionnelles dans les cercles érudits, proximité qui leur permet d'enrichir la signification et d'accroître la force de persuasion de l'expérience artificielle aux yeux des mêmes audiences.*

Les dix dernières années ont vu une accumulation d'études historiques sur la pratique de la science expérimentale telle qu'elle est redéfinie par les membres fondateurs de la Royal Society, spécialement à la suite du travail de Steve Shapin et Simon Schaffer sur la controverse entre Boyle et Hobbes<sup>1</sup>. Ce mouvement historiographique, sensible à la nature des pra-

---

1. Steven SHAPIN, Simon SCHAFFER, *Leviathan and the Air-Pump : Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton University Press, 1985, trad. fr., Paris, 1993.

tiques expérimentales, s'est moins intéressé aux caractères spécifiques de celles-ci en France, en particulier pour la période qui précède la création de l'Académie royale des sciences<sup>2</sup>.

Le point de départ de notre analyse est une étude de la rhétorique qu'utilise Pascal pour présenter ses expériences. La forme littéraire du récit expérimental à l'intérieur d'un mémoire scientifique est construite pour persuader quelqu'un de quelque chose<sup>3</sup>. En ce sens nous suivrons ici Steve Shapin, pour qui « le langage relie d'un côté la vie pratique d'une communauté et de l'autre, la réalité qu'il rapporte »<sup>4</sup>, et nous tenterons d'établir un dialogue continu entre la technologie littéraire des savants français, la nature et le statut des expériences qu'ils relatent, et la structure de la communauté à laquelle ils sont destinés. L'intérêt du style de Pascal pour le projet de cet essai est indirectement attesté par les critiques que Boyle lui a explicitement adressées<sup>5</sup> :

« though the experiments [Pascal] mentions be delivered in such a manner, as is usual in mentioning matters of fact; yet I remember not, that he expressly says, that he actually tried them, and therefore he might possibly have set them down, as things that must happen, upon a just confidence, that he was not mistaken in his ratiocinations. »

Cette critique ne sera pas traitée ici de manière littérale, en se demandant, comme fait Alexandre Koyré<sup>6</sup>, si Pascal a effectivement réalisé les expériences dont il parle. Les études sur le savoir tacite dans l'expérimentation<sup>7</sup> ont montré les problèmes de la réplication, tandis que les réplifications modernes d'expériences anciennes posent encore de nombreuses questions<sup>8</sup>. Même s'il reste possible que Pascal n'ait pas réalisé

2. À l'exception des travaux de Peter DEAR : a) « Jesuit Mathematical Science and the Reconstitution of Experience in the Early Seventeenth Century », *Studies in History and Philosophy of Science*, 18, 1987, p. 133-175, et b) *Mersenne and the Learning of the Schools*, Ithaca, Cornell University Press, 1988. On pourra également consulter la mise au point de Laurence BROCKLISS concernant le cas français in ROY PORTER, MIKULÁS TEICH, éd., *The Scientific Revolution in National Context*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992, p. 55-89.

3. Pour une conception de la persuasion rhétorique proche de celle utilisée ici, cf. CHAÏM PERELMAN, *Traité de l'argumentation*, Bruxelles, Presses de l'Université libre de Bruxelles, 1988.

4. S. SHAPIN, « Robert Boyle and Mathematics : Reality, Representation and Experimental Practice », *Science in Context*, 2, 1988, p. 23-58.

5. Cité in *op. cit. supra* n. 1, p. 55.

6. Alexandre KOYRÉ, « Pascal savant », in *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris, Gallimard, 1973, p. 376-389.

7. Le classique du genre reste HARRY COLLINS, *Changing Order : Replication and Induction in Scientific Practice*, Londres, Sage, 1985. Pour une analyse historique des problèmes concrets posés par la réplication au XVII<sup>e</sup> siècle, cf. S. SHAPIN, S. SCHAFFER, *op. cit. supra* n. 1, chap. vi.

8. Cf., par ex., à propos de la réplication d'une expérience de Galilée : JAMES MC LACHLAN, « A Test of an " Imaginary " Experiment of Galileo », *Isis*, 64, 1973, p. 374-379.

toutes les expériences qu'il cite, il paraît certain qu'il en a fait beaucoup, et nous allons prendre la critique de Boyle comme une critique non pas de Pascal expérimentateur mais de Pascal écrivain, montrer qu'à travers cette critique littéraire s'exprime le fossé qui sépare Pascal de Boyle dans la manière de construire et d'évaluer la preuve expérimentale, au point d'envisager qu'ils opèrent chacun dans sa « forme-de-vie » expérimentale particulière. J'ai choisi de conserver cette expression issue du vocabulaire wittgensteinien des historiens des sciences anglo-saxons, car elle présente l'avantage de maintenir ensemble et en tension usages du langage et manières d'être dans le monde, dans une unité dialectique propice à une approche des conventions rhétoriques de la preuve empirique qui tente de restituer tous les détours de la construction simultanée d'une réalité phénoménale et de relations sociales qui se consolident mutuellement.

P. Dear a très récemment consacré un article à la comparaison de l'expérience au sens de Boyle et de Pascal<sup>9</sup>. Son analyse de la rhétorique pascalienne est parfaitement compatible avec les analyses développées ci-dessous, mais son projet est très différent : en se servant de la comparaison des statuts de l'expérimentation artificielle et des miracles en France et en Angleterre, il propose une explication culturelle au postulat de Kuhn<sup>10</sup> d'une corrélation entre expérimentation et protestantisme d'une part, mathématique et catholicisme d'autre part. Ce type d'explication présuppose une cohérence de conceptions diverses concernant la nature de la réalité, et qui ne sont pas nécessairement débattues dans les mêmes lieux par les mêmes hommes ; en ce sens, la corrélation entre miracle et expérience peut être utilisée comme un indicateur comparatif d'une différence nationale concernant la pratique expérimentale, mais il est beaucoup plus hasardeux d'en faire le support exclusif d'une explication culturelle des différences vis-à-vis des attitudes expérimentales. C'est ici que la référence à Wittgenstein devient opératoire. On va tenter d'analyser la littérature expérimentale d'après ses différents usages. Qui fait et raconte l'expérience ? Où cela se passe-t-il et pour quelle audience ? Quelles évolutions historiques peut-on percevoir à l'époque dans les différentes dimensions de l'activité expérimentale ? Peut-on à partir de là relier la pratique expérimentale à d'autres pratiques qui contribueraient à lui donner sa signification ?

---

9. P. DEAR, « Miracles, Experiments, and the Ordinary Course of Nature », *Isis*, 81, 1990, p. 663-683. Bien que s'intéressant plutôt à la question de la constitution des faits qu'à l'expérimentation proprement dite, L. Daston a également produit une excellente histoire culturelle des différents types de faits, présages, miracles ou faits « naturels » à l'aube de l'époque moderne, in Lorraine DASTON, « Marvelous Facts and Miraculous Evidence in Early Modern Europe », *Critical Inquiry*, 18, 1991, p. 93-124.

10. Thomas S. KUHN, « Mathematical versus Experimental Traditions in the Development

I. — RHÉTORIQUES DE L'*EXPERIENTIA* ET DE L'*EXPERIMENTUM*  
DANS LES OUVRAGES DE PASCAL ET DE MERSENNE

Deux œuvres imprimées de Pascal<sup>11</sup> rassemblent des séries d'expériences sur le vide : le premier recueil intitulé les *Expériences nouvelles touchant le vide*<sup>12</sup>, publié en 1647, est présenté comme une version abrégée d'un traité plus développé, le second, *Traité de l'Équilibre des liqueurs et de la Pesanteur de la masse de l'air*<sup>13</sup>, rassemble deux traités sans doute achevés dès 1654 mais publiés après la mort de Pascal, en 1663. Même si elles ne font que quelques pages, les *Expériences nouvelles touchant le vide* sont présentées par leur auteur comme un « abrégé et donné par avance d'un plus grand traité sur le même sujet », de sorte que leur écriture relève des conventions du traité plus que du récit isolé<sup>14</sup>. Une suite de huit expériences y est relatée, « Desquelles expériences et de plusieurs autres [...] on déduit manifestement ces maximes »<sup>15</sup>. Suivent huit propositions dont le caractère fondamental est la généralité, sur le mode suivant<sup>16</sup> : « Que tous les corps ont répugnance à se séparer l'un de l'autre et admettre ce vide apparent dans leur intervalle. » Puis, enfin, viennent des conséquences de ces expériences, décomposées en proposition et démonstration. Les expériences de Pascal apparaissent donc sous la forme de récits concernant la manière dont la nature s'est comportée en certaines circonstances (*experimentum*), dont l'ensemble cautionne la légitimité d'énoncés portant sur la manière dont la nature se comporte en général (*experientia*). Cette distinction héritée de l'aristotélisme est classique dans la tradition philosophique du début du XVII<sup>e</sup> siècle<sup>17</sup>. De plus,

of Physical Science », in *The Essential Tension*, Chicago, Chicago University Press, 1977, p. 31-65.

11. Il existe plusieurs éditions des œuvres de Pascal, en particulier : a) *Œuvres de Blaise Pascal*, éd. par Léon BRUNSCHVICG et Pierre BOUTROUX, Paris, Hachette, 1908 ; b) *Œuvres complètes*, éd. par Louis LAFUMA, Paris, Seuil, 1963 ; c) *Œuvres complètes*, éd. par Jean MESNARD, Paris, Desclée de Brouwer, 1964-1992 [cité par la suite comme *O.C.* (Mesnard)]. C'est surtout sur cette dernière, sans doute la plus complète, que nous nous appuyons par la suite.

Le *Récit de la Grande Expérience des liqueurs* a été composé, selon Pascal, pour une diffusion rapide et se compose de deux feuillets imprimés en 1648, reprenant une lettre de Pascal, une lettre de Périer et un papillon de commentaires rajoutés par Pascal, le tout non relié et destiné à une diffusion par lettre. En ce sens, ce texte particulier sera traité dans la suite comme appartenant à la rhétorique expérimentale caractéristique des correspondances, analysée en section III.

12. Blaise PASCAL, *Expériences nouvelles touchant le vide*, 1647, in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 498-508.

13. Id., *Traité de l'Équilibre des liqueurs et de la Pesanteur de la masse de l'air*, 1663, in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 1036-1101.

14. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 12, p. 498.

15. *Ibid.*, p. 505.

16. *Ibid.*

17. Cf. P. DEAR, *op. cit. supra* n. 2 a.

Pascal revendique la singularité de ces expériences qu'il estime « avoir fait [...] avec beaucoup de frais, de peine et de temps »<sup>18</sup>. Pourtant, il relate ses expériences sur ce mode hypothétique qui poussera Boyle à mettre en doute la réalisation de ces expériences<sup>19</sup> : « si l'on débouche les deux ouvertures, le siphon étant en cet état, la plus longue jambe n'attire point l'eau de la plus courte. »

Si l'on considère son second ouvrage, les expériences s'insèrent entre des propositions, « Que la pesanteur de la masse de l'air est cause de l'attraction qui se fait en suçant » et des conclusions générales déduites des propositions initiales. La démarche est tout à fait parallèle au déroulement des preuves mathématiques, et les expériences y occupent très exactement la place de la démonstration géométrique. Elles sont en outre énoncées dans un registre didactique qui occulte la dimension circonstancielle du récit comme par exemple celle du vide dans le vide<sup>20</sup> : « il faut boucher B, qui est l'ouverture du premier tuyau, avec le doigt ou autrement, comme avec une vessie de pourceau, et renverser ce tuyau entier. » Même les détails « vécus » pourraient avoir été entendus ou lus ailleurs : « il arrive, en récompense, que le doigt souffre beaucoup de douleur, [...] aussi il se sent pressé contre le verre, et comme attiré et sucé au-dedans du tuyau, et une ampoule s'y forme. » On retrouve le mode conditionnel habituel : « Et si on ôte le doigt de cette ouverture, il arrivera que le vif argent... ». Alexandre Koyré a loué la clarté du style de Pascal, il parle même d'une magie qu'il oppose à la confusion des récits de Roberval et de Mersenne<sup>21</sup>. Il est donc intéressant de considérer ici l'*Harmonie universelle*<sup>22</sup> de Mersenne, autre membre éminent de la communauté expérimentale française<sup>23</sup>, pour bien montrer que les usages du récit expérimental que nous avons isolé chez Pascal se retrouvent chez ses contemporains.

18. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 12, p. 501.

19. *Ibid.*, expérience 4, p. 503.

20. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 13, p. 1087 ; cette expérience consiste à faire le vide torricellien dans un tube renversé possédant la forme d'un siphon, et à ouvrir ce tuyau au niveau du coude, faisant ainsi tomber le mercure dans la partie inférieure et monter celui-ci dans la partie supérieure, à proportion du poids de l'atmosphère dans l'interprétation que donne Pascal de cette expérience. Les détails de l'épreuve ne sont toutefois ici pas pertinents, dans la mesure où l'on s'attache dans ce cas à la structure formelle des récits expérimentaux. Il est difficile d'établir qui de Pascal ou d'Auzout a réalisé le premier cette expérience (in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 662-664).

21. Cf. A. KOYRÉ, *op. cit. supra* n. 6, p. 376.

22. Marin MERSENNE, *Harmonie universelle contenant la théorie et la pratique de la musique*, Paris, 1636. Pour une analyse du rôle de la musique dans la pensée de Mersenne, et sur la présence d'expériences de mécanique dans un tel ouvrage, on se référera à l'ouvrage de P. DEAR, *op. cit. supra* n. 2 b, chap. 6.

23. Une référence de base quoique ancienne sur le rôle de Mersenne en France reste l'ouvrage de Robert LENOBLE, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Paris, Vrin, 1971.

L'organisation ternaire de l'argumentation sous la forme de syllogismes mathématiques (proposition générale, démonstration et corollaires) se retrouve dans le traité de Mersenne. Elle constitue l'architecture de son discours sur la nature. Mais il est plus aisé de lever chez Mersenne l'ambiguïté associée à la notion d'expérience, dont une partie est attachée aux différentes dénominations de ce mot dans la langue française, dans laquelle n'existe pas d'équivalent à la distinction *experimentum/experientia*. Dans son travail sur le son par exemple, en démonstration de la proposition IX, selon laquelle « Le son ne dépend pas tant des corps par lesquels il est produit... », Mersenne affirme qu'« il est très aisé de prouver ceci par expérience ». En effet, « bien que le bûcheron se repose, l'on oye néanmoins le coup dont il a frappé l'arbre ou le bois »<sup>24</sup>. Cette expérience est une expérience de sens commun, un énoncé général sur le comportement du monde, une *experientia* indubitable parce qu'elle est accessible à tous. Cette *experientia* n'est pas énoncée sur un mode conditionnel.

Il arrive qu'une telle expérience/*experientia* ne soit pas disponible. Par exemple en mécanique, où pour résoudre la proposition « que les poids qui descendent, augmentent toujours leur vitesse... », Mersenne « n'estime pas que la raison humaine destituée d'expériences puisse résoudre cette question »<sup>25</sup>. Il s'agit cette fois d'une sorte différente d'expérience, l'*experimentum*, qui n'est pas accessible à tous, et qui établit comment le monde se comporte en une occasion donnée. Cette preuve est nettement moins convaincante chez Mersenne que l'*experientia*. Au contraire de cette dernière, le statut de vérité de l'*experimentum* doit souvent être renforcé, par exemple par la répétition<sup>26</sup> : « Or il faudrait faire plusieurs expériences pour sçavoir si la tardiveté du son suit la grandeur des espaces. » Cette expérience/*experimentum* peut être présentée sur un mode indicatif où l'emploi du passé simple souligne la singularité circonstanciée de l'*experimentum*<sup>27</sup> : « Un canon de batterie ayant été tiré le deuxième de Février entre six et sept heures du matin, l'on n'entendit le son qu'après trois secondes que le feu y fut mis. » Ou alors elle peut être introduite par la conjonction si, ce qui lui donne, en suggérant une réplication potentiellement illimitée et en effaçant les détails concrets de sa construction, un statut de preuve intermédiaire entre l'*experientia* parfaitement générale et l'*experimentum* parfaitement singulier, mais qui, sauf mention explicite, se distingue malaisément de l'expérience de pensée<sup>28</sup> : « Si l'on attachoit un filet à l'une des branches

24. M. MERSENNE, *op. cit. supra* n. 22, liv. premier, p. 16.

25. *Ibid.*, liv. second, proposition XII, p. 128.

26. *Ibid.*, liv. premier, proposition VIII, p. 14.

27. *Ibid.*

28. *Ibid.*, liv. second, proposition XII, p. 130.

de la balance, et que la bale qui chet fust aussi attachée à l'autre bout du filet, lorsqu'elle tomberoit, elle pourroit donner une secousse perpendiculaire à la boule, qui enlèveroit le bassin de l'autre branche. » C'est ce statut intermédiaire de persuasion attribué à l'*experimentum* par sa structure conditionnelle dans une construction syllogistique de la preuve qui caractérise la technologie littéraire des deux traités de Pascal.

Le traitement rhétorique de l'expérience chez Pascal est homogène pour ce qui est du statut de preuve accordé à l'expérimentation. Il diffère donc en cela de ce qu'on a pu voir chez Mersenne, dans les travaux duquel intervenaient des notions distinctes de l'expérience. Il vient immédiatement à l'esprit que la génération de Mersenne (ou Gassendi) précède celle de Pascal. Il faut donc pour comprendre ce moment de l'évolution de la méthode expérimentale qu'incarne Pascal, se servir de la position d'un Mersenne, et des questions que trahit son maniement littéraire de l'expérience, comme d'un contexte où situer Pascal. D'un côté, Mersenne se garde du dogmatisme aristotélien par le probabilisme. Une opinion est probable lorsqu'elle est soutenue par une autorité suffisante du passé, ou si elle vient d'être conçue avec sérieux et diligence par un homme de savoir ; le mode privilégié de discussion des opinions probables est le débat dialectique dont la conclusion est l'opinion la plus probable<sup>29</sup>. Mais Mersenne se garde aussi, en particulier dans la *Vérité des sciences*, du scepticisme pyrrhonien, adoptant ainsi ce que Richard Popkin a qualifié de scepticisme mitigé<sup>30</sup> en séparant la logique de la dialectique. La logique permet des démonstrations certaines, sous la forme du syllogisme mathématique, qui s'applique aux mathématiques elles-mêmes, et à la physique pourvu que ses prémisses aient un statut de certitude suffisant. P. Dear a montré dans un remarquable article comment les jésuites mathématiciens, qui d'ailleurs avaient formé Mersenne, argumentaient de manière similaire<sup>31</sup>. Pour qu'elles puissent servir de base à une argumentation syllogistique rigoureuse, les prémisses des sciences de la nature doivent être des observations évidentes, indubitables, accessibles à tous et dont la généralité mime celle des propositions mathématiques : ce sont les *experientia*, des énoncés de sens commun. On comprend en revanche que dans cette conception, l'*experimentum*, construit et accessible à quelques privilégiés seulement, fonde des opinions moins certaines.

Pascal hérite de l'organisation syllogistique qui constituait la présentation adéquate de la science au sens aristotélien, mais il s'en écarte en

29. P. DEAR, *op. cit. supra* n. 2 b, p. 26-31.

30. Richard POPKIN, *The History of Scepticism from Erasmus to Spinoza*, Berkeley, California University Press, 1979, chap. v-vii.

31. P. DEAR, *op. cit. supra* n. 2 a, p. 140-146.

proposant des démonstrations purement expérimentales, par des *experimenta*, qu'il met sur le même plan que le raisonnement dans la pratique des sciences<sup>32</sup> : « C'est ainsi que la géométrie, l'arithmétique, la musique, la physique, la médecine, l'architecture, et toutes les sciences qui sont soumises à l'expérience et au raisonnement, doivent être augmentées pour devenir parfaites. » Cette promotion de l'*experimentum* est néanmoins tempérée par la minimisation de son caractère singulier, artificiel et local, par une rhétorique hypothétique introduite sur le mode conditionnel. Formellement similaire au déroulement de la preuve géométrique, elle suggère dans le cas de l'*experimentum* une reproductibilité qui l'élève vers un statut de certitude proche de l'*experientia*.

C'est cette rhétorique que Boyle critique, et c'est justement aussi l'*experimentum* discret, construit par le philosophe naturel et énoncé comme tel, que Boyle avance comme seule source de certitude sur le monde naturel, tandis que les interprétations générales des phénomènes qui avaient la faveur des aristotéliens sont ravalées au rang d'assertions métaphysiques<sup>33</sup>. La technologie littéraire de chaque auteur traduit donc un hiatus entre la définition de la méthode expérimentale au sens de Boyle et au sens de Pascal : pas « une » pratique expérimentale, mais « des » pratiques expérimentales. Il ne suffit pas pour comprendre cette ligne de clivage, d'avoir replacé la rhétorique neutre et conditionnelle des récits de Pascal dans le contexte argumentatif de la génération antérieure, celle de Mersenne, Gassendi et des érudits ; le statut de l'*experimentum* pascalien est en effet différent. Pour rendre compte de ces variations, il faut analyser la manière dont sont prises en compte dans les récits de ces différents philosophes naturels les circonstances même de l'*experimentum*. Pascal, par exemple, pour ne pas avoir à rendre compte de l'expérience de Torricelli, atteste sa réplique en des termes qui ne veulent laisser aucun doute sur la reproduction par l'auteur lui-même de cette expérience isolée<sup>34</sup> :

« Car encore que je l'aie faite en plus de façons qu'aucune autre, et avec des tuyaux de douze et même de quinze pieds de long, néanmoins je n'en parlerai pas seulement dans ces écrits, parce que je n'en suis pas l'inventeur ; n'ayant dessein de donner que celles qui me sont particulières et de mon propre génie. »

Bien que l'exposition des expériences au sein des traités de Pascal soit aussi neutre et générale que possible, certaines revendications attendant à

32. B. PASCAL, *Préface sur le Traité du vide*, in *op. cit. supra* n. 11 b, p. 230-231.

33. S. SHAPIN, S. SCHAFFER, *op. cit. supra* n. 1, p. 67.

34. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 12, t. II, p. 501.



leur caractère singulier sont donc évoquées en préface. En fait, même en remontant dans le temps jusqu'à la génération de Mersenne, on va trouver des instances où l'*experimentum* est énoncé dans des ouvrages imprimés selon une rhétorique plus proche de Boyle que des scolastiques.

## II. — DU STATUT ET DU SENS DE L'*EXPERIMENTUM* VERS 1630 : LA CONTROVERSE ENTRE REY ET MERSENNE

Une appropriation de l'*experimentum* par l'auteur se produit en effet occasionnellement dans les traités de Mersenne. Ainsi, lorsqu'il s'agit d'« expliquer les mouvemens des poids sur les plans inclinez... »<sup>35</sup>, Mersenne s'engage activement dans une rhétorique circonstanciée de l'*experimentum*<sup>36</sup> : « Or il faut icy mettre les expériences que nous avons faites tres exactement sur ce sujet, afin qu'on puisse suivre ce qu'elles donnent. » Le détail du déroulement de cet *experimentum* est donc important, et l'auteur lui-même participe à sa mise en œuvre<sup>37</sup> :

« ayant donc choisi une hauteur de cinq pieds de Roy et ayant fait creuser et polir un plan, nous luy avons donné plusieurs sortes d'inclinations, afin de laisser rouler une boule de plomb et de bois fort ronde tout au long du plan : ce que nous avons fait de plusieurs endroits differens [...] et nous avons trouvé que tandis qu'elle tombe perpendiculairement de cinq pieds de haut, elle tombe seulement d'un pied sur le plan inclinez de quinze degrez. »

Pourquoi tant de détails circonstanciés dans le récit de ce qui n'est finalement qu'un *experimentum* ? C'est que cet *experimentum* contredit une assertion de Galilée sur le comportement de la nature, qui, présentée comme une généralité, devrait avoir le statut d'*experientia*<sup>38</sup> : « Je doute que le sieur Galilée ayt fait les experiences des cheutes sur le plan, puisqu'il n'en parle nullement, et que la proportion qu'il donne contredit toujours l'expérience. » Nous avons vu que l'*experimentum* avait une valeur de certitude relative dans la tradition aristotélicienne parce qu'il s'agit d'une observation singulière et artificielle dont l'accès est réglementé. Comme Mersenne reprend à son compte cette dépréciation de la valeur de vérité de l'*experimentum*, il se sent obligé de la consolider

35. M. MERSENNE, *op. cit. supra* n. 22, liv. second, proposition VII, p. 108.

36. *Ibid.*, p. 111.

37. *Ibid.*

38. *Ibid.*, corollaire I, p. 112.

autant que possible, et d'engager personnellement sa responsabilité dans sa réalisation. Tout d'abord, il

« desire que plusieurs personnes esprouvent la mesme chose sur des plans differens avec toutes les precautions dont ils pourront s'aviser, afin qu'ils voyent si leurs experiences respondront aux nostres, et si l'on pourra tirer assez de lumiere pour faire un Theoreme en faveur de la vitesse de ces cheutes obliques »<sup>39</sup>.

Par la réplication disparaît le caractère discret et instantané de l'*experimentum*. Ensuite, il a recours au témoignage, qui élargit l'accès à l'*experimentum* et augmente la certitude que l'on peut lui attacher<sup>40</sup> : « Ceux qui ont veu nos experiences, et qui y ont aidé, sçavent que l'on n'y peut proceder avec plus de justesse. » L'engagement personnel de l'expérimentateur, la validation par le témoignage et la réplication, en bref les trois piliers de la conception coopérative de la preuve expérimentale que systématisera Boyle, interviennent donc dans quelques cas dispersés à l'intérieur du traité de Mersenne quand le statut de l'*experimentum* est contestable, pour renforcer sa valeur de preuve.

Cette attitude de Mersenne dans la négociation du statut des *experimenta* est commune dans les années 1630. P. Dear a identifié la stratégie en tout point analogue qu'utilisent deux jésuites mathématiciens et expérimentateurs, Grassi et Niccolo Cabeo, pour asseoir leurs *experimenta* dans un contexte de controverse potentielle<sup>41</sup>. Pourtant, même si Mersenne s'est dégagé à cette époque de nombreuses opinions aristotéliennes<sup>42</sup>, il reste, comme les jésuites, attaché à une certaine organisation de la philosophie de la nature dont la structure reste fondamentalement aristotélienne. Le raisonnement mathématique à partir d'*experientia* est privilégié tandis que le statut de vérité de l'*experimentum* reste limité. Sa position personnelle et la manière de négocier le statut de l'expérience dans les années 1630 est rendue apparente par une comparaison avec les *Essays sur la Recherche de la cause pour laquelle l'Estain & le Plomb augmentent de poids quand on les calcine*<sup>43</sup>, dus à Jean Rey, un médecin périgourdin, qui furent publiés en 1630, et qui justifiaient une correspondance entre Mersenne et Rey.

Rey s'intéresse donc à la chimie, et aucun de ses arguments n'implique les mathématiques. Rey procède moins par la dialectique que par la réfu-

39. *Ibid.*

40. *Ibid.*, corollaire II, p. 112.

41. P. DEAR, *op. cit. supra* n. 2 a, p. 167-173.

42. R. LENOBLE, *op. cit. supra* n. 23, p. 352.

43. JEAN REY, *Essays sur la Recherche de la cause pour laquelle l'Estain & le Plomb augmentent de poids quand on les calcine*, Bazas, 1630.

tation d'opinions de moins en moins probables (ou chargées d'autorité) au fur et à mesure que le livre avance. Il traitera ainsi tout d'abord des opinions de « Presque tous les philosophes modernes »<sup>44</sup>, puis de celles de philosophes particuliers, ainsi Scaliger qui « s'est tellement attaché à Cardan que je ne l'en sçauois desjoindre »<sup>45</sup>, avant d'en venir enfin « aux opinions qui ne sont pas escriptes »<sup>46</sup>, mais dont il a eu connaissance. Chaque Essay consiste en la réfutation d'une opinion donnée en exergue. Dans la dédicace à son protecteur, le prince de Sedan, Rey justifie d'avance son attitude agressive<sup>47</sup> : « Car, contenant une doctrine nouvelle, et contrariante en plusieurs points à la Philosophie commune, j'ay preveu que plusieurs bruiroient à l'encontre, jusqu'à esmouvoir des tonnerres. » Dans ce contexte, l'*experimentum*, narré de manière circonstanciée appuie les opinions nouvelles<sup>48</sup> : « Ce que je confirme par l'espreuve que j'ay fait aux forges de Jean Rey, sieur de la Perrotasse, mon aysné ; où j'ay trouvé... » Inversement elle peut tout autant contredire d'autres opinions<sup>49</sup> : « L'expérience réfute tout cela. » L'iconoclasme de Rey le conduit à conférer une valeur de preuve à l'*experimentum* plus importante que chez Mersenne. Toutefois, Rey ne fait pas appel aux ressources coopératives de la preuve expérimentale. Au contraire, tandis que le raisonnement « n'est usité que par l'homme judicieux », en ce qui concerne l'examen expérimental des pesanteurs à la balance, « le plus rustaud le pratique »<sup>50</sup>. Au point que, entouré par des témoins indignes de foi, on pourrait tirer de l'*experimentum* « un argument qui pourroit esblouir les yeux débiles, mais non les clairvoyans »<sup>51</sup>. L'opinion de Rey sur le témoignage ne doit pas être comprise comme le simple produit de son isolement géographique dans un lointain Périgord mais dans la tradition des *chymistes*. C'est relativement à celle-ci que Mersenne évalue le mérite de Rey, qui a divulgué ses expériences de « sorte que ceux qui liront son livre en recevront un parfait contentement », un effort de diffusion du savoir expérimental « dont les Chymistes et ceux qui travaillent sur les métaux manquent grandement, car s'ils communiquoient mille gentilles observations qu'ils rencontrent en travaillant, plusieurs excellents esprits en pourroient tirer des lumières »<sup>52</sup>. C'est bien au secret des pratiques

---

44. *Ibid.*, p. 17.

45. *Ibid.*, p. 54.

46. *Ibid.*, p. 58.

47. *Ibid.*, p. 5.

48. *Ibid.*, p. 63.

49. *Ibid.*

50. *Ibid.*, p. 28.

51. *Ibid.*

52. M. MERSENNE, *Les Questions theologiques, physiques, morales et mathématiques*, Paris, Henri Guenon, 1634, question III.

alchimiques avec leurs connaissances codées et réservées aux seuls initiés que Mersenne pense lorsqu'il loue l'attitude de Rey. En effet, dans un texte antérieur, il exigeait seulement des *chymistes* qu'ils dressent « des memoires fidelles de leurs observations et de leurs experiences : ce qu'il ne faut pas esperer [...] jusques à ce que les Artistes et Operateurs ayent quitté l'imagination de la poudre de projection, de la Magnesie des sages et de la pierre Philosophique »<sup>53</sup>. La distance qu'affiche Rey vis-à-vis du témoignage peut se lire comme un héritage de la tradition alchimique même s'il s'en démarque dans sa volonté de publier ses épreuves expérimentales. Rey, au contraire de Mersenne, s'affiche donc isolé de toute communauté expérimentale, si l'on excepte l'apothicaire Brun, dont le compte rendu expérimental est présenté comme le mobile de l'ouvrage de Rey. Même si Rey valorise la preuve par l'expérience, il déprécie la répétition et le témoignage, qui n'ont une valeur persuasive qu'au sein d'une pratique expérimentale déjà communautaire.

Sa position se modifiera par contre lorsqu'un échange de correspondance<sup>54</sup> le met aux prises avec Mersenne à partir de 1631. Ce dernier objecte à l'opinion de Rey que « le mouvement des choses graves est plus viste vers la fin qu'au commencement », par un énoncé non circonstancié sur le mode rhétorique de l'*experientia* : « L'experience me fait voir le contraire : car un boulet de canon descend aussi viste vers les vingt-cinq premiers pieds de roi que les vingt-cinq derniers »<sup>55</sup>. Alors, Rey suggère, non sans aplomb, une répétition sous la forme de l'*experimentum*<sup>56</sup> : « Je désirerois que vous fussiés à le dire, car, sans doubtte, ces experiences ont esté par vous mal expérimentées, et vous conjure de les refaire, mais exactement, et d'un lieu haut. » Entre expérimentateurs, on évoque bien la réplication. La réponse agacée de Mersenne ne se fait pas attendre<sup>57</sup> :

« Véritablement je m'estonne de ce que vous vous defiés de mon experience de l'esgalle vistesse d'un boulet de fer et d'un boulet de buis : car s'il ne tient qu'à vous faire signer solemnellement plusieurs personnes de qualité qui ont veu et fait l'experience avec moi, il vous le tesmoigneront authentiquement. »

C'est le témoignage d'hommes de foi qui vient en dernier recours secourir l'*experimentum* menacé.

53. ID., *Questions Inouyes ou recreation des sçavans*, Paris, Jacques Villery, 1634, question XXVIII.

54. *Correspondance du P. Marin Mersenne, religieux minime*, éd. par Cornelis DE WAARD, René PINTARD, Bernard ROCHOT, Armand BEAULIEU, 16 vol. parus à ce jour, Paris, Beauchesne (t. 1), Presses universitaires de France (t. 2 à 4), Centre national de la recherche scientifique (t. 5 et suite), 1932 à nos jours (cité par la suite comme *Correspondance*).

55. M. MERSENNE à J. Rey, lettre du 1<sup>er</sup> sept. 1631, in *Correspondance*, 1946, t. III, p. 188.

56. J. REY à M. Mersenne, lettre du 1<sup>er</sup> janv. 1632, in *Correspondance*, 1946, t. III, p. 239.

57. M. MERSENNE à J. Rey, lettre du 13 janv. 1632, in *Correspondance*, 1946, t. III, p. 274-275.

La manière, dont je voudrais interpréter les positions respectives de Mersenne et de Rey relativement au statut de l'expérimentation, consiste à considérer que l'on a déjà chez Mersenne l'expression des aspects coopératifs de la preuve expérimentale, et l'engagement rhétorique de l'auteur dans le récit circonstancié de l'*experimentum*. Mais cette expression n'a lieu que dans les cas particuliers où le statut de l'*experimentum* est d'une manière ou d'une autre contestable. De plus, dans le cadre plus général des énormes sommes que produit Mersenne, les *experimenta* énoncés en tant que tels occupent une place finalement assez mineure. Rey déprécie par contre les ressources coopératives qui contribuent au statut de l'expérience par des arguments qui suggèrent son isolement de toute communauté d'expérimentateurs, mais sa volonté explicite de faire table rase des opinions antérieures, ainsi que son recours à une pratique non mathématisée issue de la chimie ou de l'alchimie le conduisent à accorder une valeur plus importante que Mersenne à l'*experimentum*, véritable épreuve susceptible de confirmer ou d'infirmer les phénomènes. Pascal et ses contemporains vont construire leur propre trame expérimentale en tissant entre eux certains des fils que tenaient Mersenne ou Rey, en légitimant une voie moyenne entre le savoir expérimental alchimique dont l'accès est sévèrement restreint, et les énoncés de sens commun dont dispute une communauté érudite.

### III. — DE L'ÉMERGENCE D'UNE COMMUNAUTÉ EXPÉRIMENTALE RECONNAISSANT PLEINEMENT LA VALEUR DE PREUVE DE L'*EXPERIMENTUM*

En 1646, la petite communauté expérimentale parisienne que Mersenne a personnellement contribué à stimuler considère l'*experimentum* comme une démonstration. Ceci repose sur une représentation de la Nature articulée autour de deux points essentiels, et on commencera par suivre ici la pensée de Roberval. Tout d'abord vient l'assertion que les causes actives dans les phénomènes naturels sont secrètes<sup>58</sup> : « La Physique est toute véritable ; mais elle est fort cachée : elle ne se découvre aux hommes que par la vertu de ses effets. » Ensuite, ces causes sont efficaces en permanence, et toujours de la même manière :

« elle [la nature] n'est jamais contraire à elle mesme, quoy qu'elle produise des effets contraires, ou qui nous semblent tels. On ne peut la détruire, non pas

58. Gilles PERSONNE de ROBERVAL, fragment inédit, repris in *op. cit. supra* n. 11 a, t. II, p. 50.

mesme l'alterer en la moindre chose ; quoy que les corps dans lesquels elle se rencontre puisse changer de mouvemens, de figures et d'autres accidens. »

En conséquence, le cours de la nature est indépendant des opinions humaines, que ce soit des opinions probables autorisées ou des *experientia* de sens commun, et nul ne peut contredire l'évidence phénoménale : « les chymeres sont anéanties par son seul aspect, avec autant de facilité que les ténèbres par la lumière [...] Par tout elle est absolument invincible [...] D'où il s'ensuit que tous les hommes ensemble ne peuvent rien contre elle. » De là une critique acerbe contre des philosophes dont Roberval stigmatise la « logique captieuse [...] les chymeres de leur creuse Meta-physique ».

Pascal intègre des conceptions analogues dans une vision historique du progrès des connaissances<sup>59</sup> : « Les secrets de la nature sont cachés ; le temps les révèle d'âge en âge, et quoique toujours égale en elle-même, elle n'est pas toujours également connue. » Ce progrès repose uniquement sur l'addition d'*experimenta* nouveaux : « Les expériences qui nous en donnent l'intelligence multiplient continuellement ; et comme elles sont les seuls principes de la physique, les connaissances multiplient à proportion. » Par conséquent les anciens disposaient de moins d'expérience que nous, ce qui a pu les conduire à des erreurs<sup>60</sup> : « C'est ainsi que, sur le sujet du vide, ils avaient droit de dire que la nature n'en souffrait point, parce que toutes leurs expériences leur avaient toujours fait remarquer qu'elle l'abhorrait. » Chez Pascal, cette remise en cause des opinions autorisées est loin d'être aussi incisive que chez Rey ou Roberval, et le mérite des Anciens reste intact : « Ils doivent être admirés dans les conséquences qu'ils ont bien tirées du peu de principes qu'ils avaient, et ils doivent être excusés dans celles où ils ont plutôt manqué du bonheur de l'expérience que de la force du raisonnement. » Ils n'auraient d'ailleurs sans doute pas su résister à la force de la démonstration expérimentale, eussent-ils connu les expériences modernes : « Mais si les nouvelles expériences leur avaient été connues, peut-être auraient-ils trouvé sujet d'affirmer ce qu'ils ont eu sujet de nier. » Par conséquent, chez Pascal et Roberval comme chez Rey, le pouvoir de persuasion de l'épreuve expérimentale s'articule autour d'une remise en cause du corpus d'opinions probables et d'*experientia* hérités du passé.

Il faut remarquer que l'usage optimal de cette preuve expérimentale est de nature défensive. Elle est incapable de fonder une hypothèse explicative sur les phénomènes naturels car « pour faire qu'une hypothèse soit

59. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 32, p. 780-781.

60. *Ibid.*, p. 784.

évidente, il ne suffit pas que tous les phénomènes s'en ensuivent »<sup>61</sup>. Au contraire, il suffit d'une falsification pour l'infirmier avec certitude : « s'il s'ensuit quelque chose de contraire à un seul des phénomènes, cela suffit pour assurer de sa fausseté. » Il faut toutefois remarquer que ces arguments de Pascal interviennent dans une controverse qui l'oppose au jésuite Noël sur la question du vide, et qu'ils ont aussi une fonction tactique dans la polémique en minimisant par avance la portée des arguments qu'utilise le R. P. Noël pour réinterpréter les expériences<sup>62</sup> : « Vous voyez par là qu'encore que de votre hypothèse s'ensuivissent tous les phénomènes de mes expériences, elle serait de la nature des autres ; et que, demeurant toujours dans les termes de la vraisemblance, elle n'arriverait jamais à ceux de la démonstration. » De toute façon Pascal compte parvenir à une vraie démonstration expérimentale par la falsification, puisqu'il poursuit immédiatement : « Mais j'espère vous faire un jour voir au plus long, que de son affirmation s'ensuivent absolument les choses contraires aux expériences. » Mais la dissymétrie entre vérification et falsification se retrouve dans d'autres contextes, en particulier lorsqu'il s'agit de justifier devant Périer l'importance de réaliser l'expérience du Puy-de-Dôme ; celle-ci acquiert le statut d'expérience cruciale parce qu'elle est conçue comme une réfutation expérimentale<sup>63</sup> :

« Mais parce que tous les effets de cette dernière expérience [...] peuvent encore assez probablement être expliqués par l'horreur du vide, je me tiens [...] résolu néanmoins de chercher l'éclaircissement entier de cette difficulté par une expérience *décisive*. J'en ai imaginé une qui pourra *seule* suffire pour nous donner la lumière que nous cherchons, si elle peut encore être utilisée avec justesse. »

On pourrait citer d'autres exemples de cette dissymétrie, revenir aux textes de Roberval, où l'étude de la nature est toujours présentée comme devant dissiper de vieilles chimères philosophiques. L'émergence de l'*experimentum* comme une épreuve de vérité possédant un statut démonstratif reconnu dans la communauté expérimentale du milieu du siècle ne peut pas être dissociée de la volonté de réfuter le corpus énorme d'opinions probables et autorisées thésaurisées depuis la Renaissance. Pascal se situe ici dans le prolongement de Rey, tandis que le Mersenne des années 1620 et 1630 pour qui l'*experimentum* était une preuve faible,

61. Réponse de B. PASCAL au R. P. Noël, du 29 oct. 1647, in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 513-527, en part. p. 524.

62. *Ibid.*, p. 524-525.

63. Copie de la lettre de Monsieur Pascal le jeune à Monsieur Périer du 15 nov. 1647, contenue dans le *Récit de la Grande Expérience de l'équilibre des liqueurs*, in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 679-680.

attachait encore assez d'importance à ce corpus pour en débattre suivant les règles de la dialectique. Cet esprit critique, qui conduit directement à la dissymétrie entre vérification et réfutation, ne doit surtout pas être pris comme la naissance d'une épistémologie poppérienne<sup>64</sup> avant la lettre. Quelques années plus tard, la certitude du fait d'expérience au sens de Boyle sera par exemple construite indépendamment du fait de savoir s'il vérifie ou réfute des propositions que Boyle poserait sans doute comme métaphysiques.

Mais tous les thèmes présents chez Mersenne et absents des *Essays* de Rey, qui traduisent les aspects coopératifs de l'*experimentum*, se retrouvent chez ces philosophes qui gravitent autour de l'Académie parisienne. C'est un milieu moins restreint et spécialisé que les géomètres, puisque Pascal affirme d'un raisonnement que « voici une preuve qui ne pourra être entendue que par les seuls géomètres, et qui pourra être passée par les autres »<sup>65</sup>. On ne trouve bien sûr pas trace de cette collectivisation de la démonstration expérimentale dans les traités de Pascal, et c'est bien là la substance de la critique de Boyle, mais la correspondance privée abonde, elle, de récits expérimentaux circonstanciés, où l'expérimentateur narre ce qu'il a fait et observé à la première personne du passé simple, et où le narrateur invoque sans relâche la répétition et le témoignage, trois traits que l'on avait déjà identifiés dans la mise en scène de l'expérience singulière et artificielle chez Mersenne.

C'est par exemple le cas lorsque Petit, qui reproduit le premier en France l'expérience de Torricelli lors de son passage à Rouen en 1646, informe par lettre son correspondant en Suède<sup>66</sup>, lettre qu'il fera d'ailleurs imprimer à Paris l'année suivante<sup>67</sup>. Il avoue d'abord avoir échoué quelques mois plus tôt et mentionne que Pascal, ayant manifesté son intérêt, se vit autorisé à en « estre le spectateur »<sup>68</sup>. Vient ensuite un long récit détaillé à la première personne et au passé simple : « Cela fait, je retrouvay mon bras, et mettant le doigt du milieu sur le trou de la sarbatane [...] nous la levâmes tout doucement »<sup>69</sup>. Enfin la répétition, car « non contants de cette experiance, nous le fismes encore deux fois, et trouvasmes tousjours precisement la mesme chose »<sup>70</sup>. Le but de la lettre

64. Karl R. POPPER, *La Logique de la découverte scientifique*, Paris, Payot, 1973, chap. IV-VI.

65. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 13, p. 1046.

66. Pierre PETIT, lettre écrite à Monsieur Chanut, Resident pour sa Majesté en Suede, touchant l'experiance du vuide, en Novembre mil six cens quarante-six par Monsieur Petit, Intendant des Fortifications, reprise in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 349-359.

67. *Id.*, *Observation touchant le vuide faite pour la première fois en France*, Paris, 1647.

68. *Ibid.*, p. 351.

69. *Ibid.*

70. *Ibid.*, p. 355.



de Petit est de susciter la répliation et d'autres témoignages, ce qui justifie selon lui de fournir une profusion de détails<sup>71</sup> :

« je n'ay dessein que de vous escrire le fait : et vous déduire naïvement l'histoire, et le procez verbal de l'experience que nous avons faite ; pour en avoir s'il vous plaist vos sentiments, ou sur mon rapport ou sur ce que vous mesmes en aurez veu, quand vous aurez pris la peine de la faire, comme je vous la descriis : vous en mandant à ce dessein toutes les particularités et les difficultés qui s'y rencontrent, afin que sy Monsieur l'Ambassadeur auquel j'en ay parlé et sa Majesté de Suede à qui plaisent toutes ces belles choses en veulent avoir le plaisir, vous le leur puissiez donner sans faillir. »

Comme Petit est l'auteur et l'instigateur de l'expérience qu'il rapporte, il insiste sur la fonction du récit comme source potentielle de répliation.

Périer à qui Pascal demande de réaliser l'expérience du Puy-de-Dôme, et qui n'est donc pas à l'origine de cette entreprise, insiste au contraire sans relâche sur la répétition de l'expérience et la compétence des témoins pour légitimer ses actes et son récit. Il décline tous les titres et toutes les qualités des personnalités qui l'accompagnent, « dont quelques unes sont ecclésiastiques et les autres séculières »<sup>72</sup> et qui constituent donc une assemblée apparemment composée sans sectarisme. Une fois énumérés tous leur titres, il conclut que ce sont : « toutes personnes très capables, non seulement en leurs charges, mais encore dans toutes leurs belles connaissances, avec lesquelles je fus ravi d'exécuter cette partie. » Compétence morale et philosophique se confondent donc, comme dans le cas du bon père à qui il laisse un dispositif expérimental au bas de la montagne, un homme « aussi pieux que capable ». Le rôle des compagnons de Périer est bien de partager le spectacle expérimental, dont lui-même rend compte à la première personne du singulier, et du fait de leur moralité, d'en attester : « je fus avec tous ces Messieurs, faire les mêmes expériences au haut du Puy-de-Dôme [...] ce qui nous ravit tant d'admiration et d'étonnement, et nous surprit de telle sorte, que pour notre satisfaction propre, nous voulûmes la répéter. » La suite de son compte rendu insiste sur la minutie qu'il a observée dans la répétition des expériences.

On voit donc apparaître dans les correspondances privées une communauté expérimentale communiant dans le recours à un mode de narration personnalisé et circonstancié pour relater l'expérience, coopérant dans la répétition, la répliation et le témoignage pour légitimer localement des épreuves expérimentales censées fonder indubitablement le fait d'expé-

71. *Ibid.*

72. Florin PÉRIER, lettre de Monsieur Périer à Monsieur Pascal le jeune du 22 sept. 1648, reprise in *op. cit. supra* n. 63, p. 682-687, en part. p. 683.

rience d'une manière qui devrait remplir Boyle d'aise. Un bon critère d'appartenance à ce réseau consiste bien sûr à réaliser des expériences, mais le fait d'être introduit à l'expérience par un membre ajoute grandement à la reconnaissance et à la crédibilité de ses propres expériences. La manière dont Pascal enrôle Périer par lettre<sup>73</sup> en tant qu'allié dans le projet du Puy-de-Dôme en est un excellent exemple. Pascal a besoin d'« une personne capable d'apporter à cette épreuve toute l'exactitude nécessaire », et il estime qu'il est « rare de trouver des personnes hors de Paris qui aient ces qualités ». Mais le crédit de Périer, tel qu'il est exprimé dans cette lettre de Pascal est justement d'avoir été le témoin de l'expérience du vide : « Je ne saurais mieux vous témoigner la circonspection que j'apporte avant que de m'éloigner des anciennes maximes, que de vous remettre dans la mémoire l'expérience que je fis ces jours passés en votre présence [...] Vous vîtes [...] Vous vîtes... » Le crédit accordé à toute réplique reposera soit sur une présence antérieure à une démonstration expérimentale comme ici dans le cas de Périer, ou encore dans le cas de Pascal lui-même qui reprend à son compte les expériences sur le vide après le passage de Petit à Rouen, soit sur l'appartenance à un réseau de correspondance qui permet de demander des détails à une personne autorisée aux fins de réaliser sur place des répliques crédibles devant un public de qualité. C'est le cas de l'anglais Theodore Haak qui, rencontrant quelques difficultés<sup>74</sup>, s'enquiert auprès de Mersenne des caractéristiques des tuyaux en verre qu'utilise ce dernier, avant de lui signaler, quelques mois plus tard en le remerciant, le succès de ses propres expériences réalisées en public<sup>75</sup>.

Mais même s'il met en avant son souci de reproduire les expériences artificielles nouvelles, le philosophe naturel, comme d'ailleurs son public, ne s'attend pas nécessairement à ce que cette reproduction soit possible. Les raisons avancées pour justifier de sa difficulté sont avant tout d'ordre technique. Les tubes en verre sont fabriqués par des artisans verriers et le succès d'une expérience dépend grandement de l'habileté de ceux-ci. Si Petit et Pascal ne mentionnent aucune difficulté particulière à obtenir les tubes nécessaires à Rouen<sup>76</sup>, ce n'est pas le cas de Hallé de Monflaines qui cherche à se procurer dans la même ville des tubes en verre pour Mersenne<sup>77</sup>. Une autre raison de douter de la possibilité de reproduire

73. B. PASCAL, lettre de Monsieur Pascal le jeune à Monsieur Périer du 15 nov. 1647, reprise in *op. cit. supra* n. 63, p. 678-681.

74. Theodore HAAK à M. Mersenne, lettre du 24 mars/3 avril 1648, in *Correspondance*, 1986, t. XVI, p. 204.

75. T. HAAK à M. Mersenne, lettre du 3/13 juil. 1648, in *Correspondance*, 1986, t. XVI, p. 414.

76. Cf. P. PETIT, lettre citée *supra* n. 66, p. 351.

77. Raoul HALLÉ de MONFLAINES à M. Mersenne, lettre du 1<sup>er</sup> févr. 1648, in *Correspondance*, 1986, t. XVI, p. 78-80.

les expériences tient au fait que ce souci de partager collectivement des *experimenta* s'oppose violemment à la tradition du secret dont les magiciens et les alchimistes entouraient leurs procédures. L'appropriation des expériences par un réseau soucieux de répliation est donc une entreprise nouvelle dont la légitimité reste fragile. Cela suffit néanmoins à donner une nouvelle crédibilité aux récits d'expérience à l'intérieur de ce réseau.

S'il ne peut y avoir de répliation, les savants se trouvent confrontés à la forme la plus radicale de l'*experimentum* : l'épreuve artificielle et singulière authentifiée par le récit de l'auteur incluant éventuellement les témoignages des personnes de qualité présentes lors de l'expérience elle-même, que l'auteur est susceptible de mobiliser dans le cours de sa propre narration. Le jeu de la persuasion se déroule alors de la manière suivante : un auteur ayant acquis du crédit, en répliquant lui-même ou simplement en participant à la répliation de certaines expériences artificielles, produira de ce fait des récits d'expérience singulière (qui ne sont pas encore ou ne seront pas répliqués) pouvant être considérés comme vraisemblables, moyennant un effort supplémentaire d'authentification par des témoins. Cette stratégie rhétorique sera particulièrement efficace sur un lecteur partageant l'ethos de la communauté expérimentale, qui tendra ainsi à considérer qu'un récit donné à la première personne par un auteur accrédité peut en principe parfaitement suffire à fonder un fait d'expérience (il s'agit ici d'une vraisemblance formelle, qui n'exclut pas l'apparition occasionnelle de controverses de répliation), et passer ainsi au travers du scepticisme que les érudits du xvii<sup>e</sup> siècle utilisent pour tamiser le flot des récits merveilleux. Cette confiance dans le récit d'expérience, qui constitue bien un trait distinctif de la communauté expérimentale, va jusqu'à abolir la différence entre l'épreuve elle-même et son récit. On voit ainsi Pierre Petit répondant à Robert Boyle au nom de la *troupe philosophante* dont il se réclame<sup>78</sup> :

« Nous n'avons pas continue le dessein d'en faire [des expériences sur le vide] sur le feu et la fumee [in vacuo prétendu] apres avoir veu toutes Celles que vous nous avez mande de Monsr Boyle qui n'a rien obmis pour l'exactitude, outre que n'ayant point de verrerie dans paris ny fort proche nous ne pouvons pas faire les vaisseaux Commodés et necessaires mais il sen faudra rapporter a celles de mondict Sieur Boyle qui seront comme je croy aussi fidellement rapportees comme elles auront esté diligemment faites. »

Le simple récit fonde ici indubitablement en vérité le fait singulier.

Comme nous l'avons vu plus haut, de tels récits se trouvent surtout mis en valeur dans les lettres manuscrites et ils restent passablement absents

78. P. PETIT à Henry Oldenburg, lettre du 23 oct. 1660, Guard-Books de la Royal Society, P1, # 1.

ou dépréciés dans les traités imprimés. Ils commencent toutefois à être publiés sous la forme de lettre dans les années 1640-1660, le plus souvent dans des cas où les auteurs exploitent l'impression comme une ressource pour s'assurer une revendication de priorité concernant certains faits. C'est le cas pour Pierre Petit en 1647, qui publie la lettre à Chanut, et s'assure ainsi la primauté de la première expérience du vide en France, aussi bien que pour Pascal qui publie ses échanges avec Périer à propos de la grande expérience de Clermont-Ferrand pour s'en assurer la priorité vis-à-vis de Magni. Un tel usage du passage à l'impression dépasse le problème de l'expérimentation. Pierre Petit jugera ainsi que du seul fait de l'impression de l'éphéméride de la comète de 1664 par son ami Adrien Auzout, celui-ci est assuré de sa découverte contre des lettrés de Bordeaux qui la lui contestent, mais se sont contentés de discuter *entre eux*<sup>79</sup>. Remarquons toutefois que cet accès même limité à l'impression traduit la crédibilité croissante du récit d'expérience tout autant qu'il y contribue, et constitue un indice de l'émergence de la communauté expérimentale en tant que telle. Mais celle-ci doit être entendue comme sous-ensemble d'une communauté plus vaste composée d'érudits qui ne se préoccupent pas de faire des expériences mais s'estiment autorisés à contester les faits singuliers, ou, s'ils les admettent, à débattre avec virulence de leurs causes, une communauté à laquelle s'adressent en définitive aussi bien des savants susceptibles de privilégier l'*experientia* (comme le jeune Mersenne vers 1630), que des savants qui s'efforcent de tourner leurs *experimenta* en *experientia* (comme Pascal au milieu du siècle). L'appartenance à ce réseau des érudits opérant à côté des écoles et des universités se définit essentiellement comme nous allons le voir à partir des échanges épistolaires d'un côté (pris dans un usage bien plus généralisé que celui de favoriser et signaler la réplique des expériences), et de la participation aux joutes oratoires savantes lors des *conferences*.

#### IV. — DU PUBLIC AUQUEL PASCAL DESTINE SES TRAITÉS IMPRIMÉS

Au temps de Mersenne et de Pascal, l'échange de correspondance, à moins qu'elle ne soit imprimée, est un contact intense et privé entre deux personnes, à peine moins important qu'une discussion directe. Pascal peut ainsi prétendre que le R. P. Noël l'a prié « de ne montrer sa lettre à

---

79. P. PETIT, *Dissertation sur la nature des comètes au Roy avec un discours sur les pronostiques des éclipses et autres matières curieuses*, Paris, 1665, p. 195.

personne ; que, comme il ne l'avait écrite que pour moi, il ne souhaitait pas qu'un autre la vît, et que les lettres étant des choses particulières, elles souffraient quelques violences quand elles n'étaient pas secrètes »<sup>80</sup>. Mersenne, dans sa correspondance avec Rey, stigmatise aussi l'intervention d'un tiers<sup>81</sup> :

« Or je commencerai la présente par le remerciement que je vous fais de votre livre, que j'ay fait voir à de fort bons esprits. Celui qui me l'envoya a tort d'avoir ouvert ma lettre, non qu'il y eut aucune chose qui fut cachée, mais parce que la fidélité se doit garder invariablement entre ceux qui usent de la droite raison. »

D'une manière plus générale, Mersenne et ses contemporains ne cessent de porter attention aux conditions de la correspondance, au trajet des lettres et à leur fréquence. Cette importance attribuée à l'échange épistolaire suggère que le commerce des lettres et des écrits définit à lui seul une forme de réseau scientifique durant le deuxième quart du XVII<sup>e</sup> siècle. Les lettres qui concernent la transmission du savoir expérimental n'ont toutefois pas toutes pour fonction essentielle de valider l'*experimentum* par la réplication ou le témoignage, bien loin de là. Ainsi Mersenne reçoit-il de Pologne une lettre de Desnoyers qui décrit les expériences du capucin Valeriano Magni. Le récit est bien relaté sur ce mode circonstancié propre au témoin<sup>82</sup> : « Il prend une sarbatane [...] Il la remplit toute de vif-argent ; l'ayant toute remplie, il bouche l'entrée avec un de ses doigts. » Mais ce qui importe surtout à Desnoyers, ce sont les multiples opinions avancées pour expliquer les expériences, qu'il détaille à loisir avant de supplier Mersenne en ces termes<sup>83</sup> :

« En fin voila une nouveauté qui fait crier plusieurs personnes en ce pays cy, qui la plus part donnent des raisons sy frivoles pour destruire cette experience, qu'on est contraint d'en chercher plus loing. C'est pourquoy je vous supplie, sy vous approuvé cette proposition que le vuide est possible en la nature, de la confirmer par votre aprobatation ; que si vous estes de sentiment contraire, faite moy la faveur de m'en envoyer les raisons. »

Ce qui est patent ici, c'est un questionnement portant non pas sur le statut de l'*experimentum*, mais sur la prolifération des opinions avancées

80. B. PASCAL, lettre à M. Le Pailleur au sujet du P. Noël, jésuite, févr. 1648, in *O.C.* (Mersenne), 1970, t. II, p. 559-576, en part. p. 559-560.

81. M. MERSENNE à J. Rey, in *Correspondance*, 1946, t. III, p. 274.

82. Pierre DESNOYERS, lettre à Mersenne du 24 juil. 1647, in *Correspondance*, 1983, t. XV, p. 318-329.

83. *Ibid.*

pour justifier les observations expérimentales. La correspondance définit donc un réseau de contacts indirects. Loin d'être seulement consacrée à des descriptions circonstanciées d'expériences artificielles, elle comprend surtout des échanges d'opinions et des débats polémiques sur les causes physiques agissant dans les effets observés<sup>84</sup>.

Il existe également, en ces années 1630, un réseau de contacts directs, que Mersenne est amené à définir lorsqu'il demande dans ses *Questions Inouyes*<sup>85</sup> : « Un homme peut-il apprendre la Philosophie tout seul par sa seule ratiocination, sans la lecture des livres, ou la conference des hommes sçavans. » Mersenne répond très clairement que non : si l'accès au livre renvoie à son réseau de diffusion qui peut relever d'une sociabilité directe ou indirecte, la *conference* renvoie à une sociabilité construite sur le mode de la présence physique : « D'où il est arrivé que l'inclinaison que l'on a de cognoistre toutes choses a fait assembler les hommes, pour jouyr du bien de la conference, et de l'assistance mutuelle que les uns reçoivent des autres. » Mais elle révèle également une sociabilité où l'oralité est présente, sous la forme du débat polémique et de la joute orale. Ce sens ancien du mot *conference* est attesté par Montaigne qui écrivait<sup>86</sup> :

« le plus fructueux et naturel exercice de nostre esprit, c'est à mon gré, la conference [...] L'estude des livres, c'est un mouvement languissant et foible qui n'eschauffe pas : là où la conference apprend, et exerce en un coup. Si je confere avecques une âme forte et un roide jousteur, il me presse les flancs, me picque à gauche et à dextre ; ses imaginations eslancent les miennes : la jalousie, la gloire, la contention, me poulsent et me rehaultent au dessus de moy mesme ; et l'unisson est qualité du tout ennuyeuse en la conference. »

La participation aux débats des assemblées savantes non institutionnalisées où l'on argumente sur la probabilité des opinions est donc dans les années 1630 un critère fondamental pour revendiquer le titre de philosophe.

En 1646, les critères définis par Mersenne quinze ans plus tôt conservent toute leur pertinence. C'est à ceux-ci que Pascal recourt lorsqu'il doit lui-même définir son audience : la communauté expérimentale reste au second plan d'une communauté philosophique plus

84. La *Correspondance* de M. MERSENNE consacrée en 1648 aux débats sur le vide en fournit un excellent exemple. Les lettres relatives à ce sujet furent rassemblées, en 1986, dans le t. XVI, avec une liste bibliographique exhaustive, p. 65-69.

85. M. MERSENNE, *op. cit. supra* n. 53, question XXX.

86. Michel de MONTAIGNE, « De l'art de conférer », in *Essais*, Paris, Garnier-Flammarion, 1979, liv. III, p. 137.

large dont elle est indissociable, où sont susceptibles d'intervenir dans le débat des opinions provenant de philosophes qui manient la dialectique classique sans eux-mêmes pratiquer directement l'art de l'expérience. Jamais, par exemple, dans la controverse qui l'oppose au R. P. Noël, Pascal ne lui reproche de ne point avoir fait d'expériences. Et lorsque Pascal se refuse à considérer l'avis d'un interlocuteur, en l'occurrence un jésuite clermontois qui l'a accusé de s'être approprié l'expérience de Torricelli, le déni de compétence ne repose pas sur la capacité à faire des expériences mais sur la faiblesse des liens supposés de ce jésuite avec la communauté lettrée. Dans une lettre adressée à M. De Ribeyre, président de la Cour des aides, Pascal estime ainsi avoir mentionné Torricelli « à Paris, et en tous les lieux où je me suis trouvé, et particulièrement en Auvergne, où je l'ai publiée, soit dans les discours particuliers, soit dans nos conférences publiques, comme tous ces Messieurs, avec qui j'avais l'honneur de converser plus familièrement le peuvent témoigner »<sup>87</sup>. Il argue ensuite avoir affirmé que cette expérience n'était pas de son invention dans la préface de ses *Expériences nouvelles touchant le vide*, ce qui est exact. Il décrit comment Mersenne et lui ont diffusé le traité à travers l'Europe. La pointe assassine vient ensuite<sup>88</sup> : « De sorte que je crois que ce bon père de Montferrand est le seul d'entre les curieux de toute l'Europe qui n'en a point eu connaissance. Je ne sais par quel malheur si ce n'est qu'il fuit le commerce et la communication des savants. » Pascal insiste encore sur ce point et, mentionnant les travaux de Roberval, il affirme que « s'il [le jésuite clermontois] ne le connaît pas, il se doit abstenir de parler de ces matières, puisque c'est une preuve indubitable, qu'il n'a aucune entrée aux hautes connaissances, ni de la physique ni de la géométrie »<sup>89</sup>. L'isolement interdit de prétendre donner un avis sur le débat expérimental : il faut arguer d'un contact régulier, direct, par le commerce de bouche avec les savants et plus particulièrement par la participation aux *conférences* publiques, ou d'un contact indirect à travers la correspondance et les réseaux de diffusion du livre pour intervenir légitimement dans le dialogue philosophique. Pascal utilise encore des arguments analogues lorsqu'il souhaite s'inclure dans la communauté physicienne et légitimer son propre discours. Il explique ainsi dans l'avertissement de l'abrégé incriminé par le jésuite clermontois comment l'expérience italienne est parvenue jusqu'à lui dans un long paragraphe introductif<sup>90</sup> :

87. B. PASCAL, lettre de M. Pascal le fils, adressante à M. le Premier Président de la Cour des Aides de Clermont-Ferrand, du 12 juil. 1651, in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 804-813, en part. p. 806.

88. *Ibid.*, p. 809.

89. *Ibid.*, p. 812.

90. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 12, t. II, p. 499.

« Cette expérience ayant été mandée de Rome au R. P. Mersenne, Minime à Paris, il la divulgua en France en l'année 1644, non sans l'admiration de tous les savants et curieux, par la communication desquels étant devenue fameuse de toutes parts, je l'appris de M. Petit, Intendant des Fortifications, et très versé en toutes les belles-lettres, qui l'avait apprise du R. P. Mersenne même. Nous la fimes donc ensemble à Rouen. »

Aucune référence n'est faite aux essais antérieurs infructueux de Mersenne et Petit lui-même. Alexandre Koyré a suggéré que c'était par respect pour ces derniers<sup>91</sup>. C'est possible, mais c'est aussi parce que la capacité à faire les expériences n'entre pas directement en ligne de compte pour légitimer un traité savant, en tout cas beaucoup moins que l'appartenance au réseau de contacts de Mersenne, qui déborde on l'a vu du cadre des praticiens de l'*experimentum*.

À la fin des années 1650 et au début des années 1660, on dénombre de nombreuses *conferences* publiques où l'on peut débattre des affaires scientifiques et réaliser publiquement des expériences. Ainsi Le Gallois nous raconte qu'« il y en a trois [*conferences*] entr'autres où je ne manquais guère, le Mercredi, le Jeudi et le Samedi. La première est de Monsieur Rohault, la seconde est de Monsieur de Launay et la troisième de Monsieur Denis »<sup>92</sup>. À côté de l'académie Bourdelot et de l'académie qui se tenait chez Habert de Montmor, un philosophe parisien a les moyens de meubler ses journées, d'autant que Le Gallois n'est certainement pas le seul à fréquenter plusieurs *conferences*. L'académie de Montmor est particulièrement intéressante, du fait de son rayonnement<sup>93</sup> et de la participation attestée d'expérimentateurs concernés par l'expérience du vide, Pascal, Petit, Roberval, Pecquet ou Rohault entre autres<sup>94</sup>. À travers les écrits de son secrétaire Samuel Sorbière, il est possible de se faire une idée de la place de l'expérimentation dans son fonctionnement. On remarquera ainsi que le projet de règlement de 1657 rédigé par Sorbière et Du Prat ne mentionne pas directement la notion d'expérimentation. Ce règlement définit essentiellement un mode de débat oral, sur des questions imposées dans un contexte dialectique que dénote la présence

91. A. KOYRÉ, *op. cit. supra* n. 6, p. 378.

92. Jean LE GALLOIS, *Conversations de l'Académie de Monsieur l'abbé Bourdelot, contenant diverses recherches, expériences, et raisonnements de physique, medecine, chimie et mathématique*, Paris, Moette, 1672, p. 48.

93. Harcourt BROWN, *Scientific Organizations in Seventeenth-Century France*, Baltimore, Williams & Wilkins, 1934, chap. iv à vi.

94. Jacques ROHAULT, *Entretiens sur la philosophie*, éd. critique d'André ROBINET, Paris, Éd. du Centre national de la recherche scientifique, 1977, p. 56-57.



de deux orateurs principaux<sup>95</sup> : « celui qui preside établira, de l'aduis de la Compagnie, la question pour la conférence prochaine, et priera nommément *deux personnes* qu'il en jugera des mieux informées de rapporter leurs sentiments. » Ceux-ci rédigent leur opinion par écrit et les lisent successivement dans une atmosphère qui se veut policée : « ils [les écrits] seront leus sans interruption. » Les assistants expriment leur avis sur un mode également réglementé : « Qu'après toutes ces lectures chacun dira par ordre, et en peu de mots, les objections et les confirmations sur ce qui aura esté leu. Et qu'après la response on n'insistera pas davantage, sans la permission particulière de celui qui préside. » Cette volonté permanente de policer les débats en dit long sur la virulence des polémiques. De toute manière, il paraît difficile d'obtenir un accord de poids sur cette base. Lorsque Sorbière dressera un bilan des activités de l'académie de Montmor en 1663, en prévision de l'établissement de la future Académie royale, il affirmera que « nostre concert ne dura pas longtemps, et bien tost après nostre premier établissement il y eut de la dissonance »<sup>96</sup>. L'académie de Montmor s'engage pourtant dans des expériences<sup>97</sup> :

« On a veu mesme avec plaisir Monsieur Rohault venir icy avec tout son équipage d'Aymant ; et Monsieur Pecquet y prendre ses habits de cérémonie, pour procéder selon sa méthode et à ses dissections ; Monsieur Petit y a fait jouer son artillerie avec de la poudre à canon, et avec l'or fulminant ; Monsieur Thévenot y a fait voir ses tuyaux faits exprès pour examiner l'ascension de l'eau. »

De son absence dans le projet initialement écrit par Sorbière on peut donc déduire que l'expérimentation n'est toujours qu'un élément annexe dans une structure de débat plus large.

Il est toutefois intéressant de noter que Sorbière, qui n'était pas un expérimentateur, cherche en 1663 à cantonner l'activité expérimentale à un rôle limité où elle n'est finalement qu'une technique d'argumentation parmi d'autres dans le débat général. Sorbière prétend s'opposer à un groupe qu'il décrit ainsi<sup>98</sup> :

« Ils n'ont presché que les experiences, et ont demandé qu'on ne s'assemblat que pour en faire ; ou qu'on ne discourut que sur le champ. Ils ont dit, qu'il

95. Samuel SORBIÈRE, *Lettres et discours sur diverses matières curieuses*, Paris, Clousier, 1660, p. 633-634.

96. ID., Discours du 3 avril 1663, reprod. in Georges BIGOURDAN, *Les Premières sociétés savantes de Paris au xvii<sup>e</sup> siècle et les origines de l'Académie des sciences*, imprimé en brochure, Paris, 1919, p. 14-18.

97. *Ibid.*, p. 17.

98. *Ibid.*, p. 17.

ne falloit avoir soin que de bien agir, et qu'il n'estoit pas besoin de raisonner sur aucune matiere avant qu'on eust fait quelque experience, ce qui fourniroit assés de sujet de bien parler sans autre méditation. »

Même si Sorbière est engagé et donc certainement partisan, il soulève ici un point très intéressant. En 1660, certains expérimentateurs sont mal à l'aise dans la subordination de leur pratique à un mode oral et polémique de débat érudit, et cherchent à affirmer l'indépendance de leur pratique en redéfinissant selon leurs propres termes la *conference* classique et en subvertissant à leur profit l'académie de Montmor. Nous tenons là un nouvel indice d'une montée en puissance de la communauté expérimentale dans le monde savant qui s'opérera graduellement entre 1630 et 1660. Réciproquement, si l'on se reporte quinze ans en arrière, dans une période où cette tension n'est pas encore perceptible, on comprend bien qu'il soit nécessaire de saisir l'activité expérimentale de Pascal comme un ensemble de pratiques non autonome au sein d'un réseau constitué autour de la conférence publique, de la correspondance et de l'accès au livre imprimé. Il devient dès lors possible de donner une interprétation de la rhétorique employée par Pascal pour rendre compte de ses expériences dans des traités.

La notion de traité est importante car Pascal marque très nettement sa volonté de rassembler ses expériences sous cette forme. Le recueil dans lequel nous l'avons vu reconstruire le réseau de l'expérience du mercure torricellien jusqu'à ses propres travaux n'est pour lui qu'un abrégé, et il lui faut s'en excuser vis-à-vis du lecteur, de telle sorte que le traité soit défini comme correspondant à un dessein supplémentaire<sup>99</sup>. Par rapport à l'information contenue dans une lettre, un traité est reconstruit, comme Pascal en fait l'observation à propos de la deuxième lettre du R. P. Noël<sup>100</sup> : « Je vous ferai remarquer les points qu'il a traités, mais dans un ordre différent du sien, et tel qu'il eût choisi sans doute dans un ouvrage plus travaillé, mais qu'il n'a pas jugé nécessaire dans la naïveté d'une lettre. » En ce qui concerne les expériences, il n'y a donc pas lieu de reprendre la rhétorique circonstanciée des lettres d'expérimentateurs, au moins tant que le but du traité n'est pas en priorité d'avérer les faits d'expérience (ce qui aurait pour effet de restreindre le public auquel s'adresse ledit traité à la communauté expérimentale, susceptible de répliquer et de témoigner). Or pour Pascal, le but du *Traité de l'équilibre des liqueurs* n'est-il pas de connaître<sup>101</sup> « la véritable cause de tous les effets qu'on a attribués à l'horreur du vide » ? Il s'agit bien là d'intervenir dans

99. B. PASCAL, *op. cit. supra* n. 12, p. 498.

100. ID., lettre citée *supra* n. 80, p. 560-561.

101. B. PASCAL, lettre citée *supra* n. 87, p. 813.

le débat sur les causes. Un traité au sens de Pascal est donc un ouvrage destiné à l'ensemble du réseau, où le dénominateur commun intellectuel est de débattre des hypothèses sur les phénomènes naturels de la manière la plus convaincante possible. Les formes exemplaires de ce genre de démonstration constituent le fait comme *experientia* plutôt que comme *experimentum* artificiel, singulier et circonstancié, au moyen par exemple (mais pas seulement) du syllogisme conditionnel de la tradition aristotélienne. C'est à ces formes littéraires s'efforçant de constituer le fait empirique en *experientia* que recourent des lettrés qui discutent de la question du vide dans des textes imprimés sans se préoccuper de faire eux-mêmes les expériences. Ainsi, on les retrouvera aussi bien chez un partisan du vide néanmoins proche des scolastiques comme le médecin rouennais Guiffard<sup>102</sup>, que chez un « pléniste » convaincu comme le P. Noël<sup>103</sup>.

Si les lettres (imprimées ou non) écrites par les expérimentateurs à propos de l'expérience du vide s'appuient toutes sur le récit constitutif de l'*experimentum*, à la première personne et au passé simple, les traités qui sont imprimés sur le même sujet — ceux de Pascal mais aussi celui dû à un autre expérimentateur éminent, le médecin Pecquet<sup>104</sup>, contemporain de Pascal — recourent à des formes constitutives de l'*experientia*, syllogistique chez Pascal, plus orientée vers la réplique chez Pecquet<sup>105</sup>, mais dans tous les cas il s'agit de formes littéraires susceptibles de parler au plus grand nombre d'érudits, d'amateurs et de curieux à l'intérieur du réseau lettré. On comprend alors très bien l'origine de l'emploi par Pascal de cette forme rhétorique syllogistique pour relater les expériences pascaliennes qui irritait Boyle. La neutralité hypothétique et l'absence de détails circonstanciés dans le récit expérimental permettent d'installer la preuve des faits empiriques dans le moule formel de l'énonciation d'une preuve géométrique. Cela correspond à une stratégie visant d'emblée à déplacer l'effort de persuasion de la légitimation des faits vers l'imposition d'une cause (l'action de la pression atmosphérique) expliquant les

102. Pierre GUIFFART, *Discours du vide, sur les expériences de M. Pascal et le traité de M. Pierius. Auquel sont rendues les raisons des mouvements des eaux, de la génération du feu et des tonnerres, de la violence et des effets de la poudre à canon, de la vitesse et du poids augmenté par la chute des corps graves*, Rouen, 1647.

103. P. NOËL, *Gravitas comparata, seu comparatio gravitatis aeris cum hydrargyri gravitate*, Paris, 1648. La traduction en français de quelques fragments significatifs est rapportée in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 635-639.

104. Jean PECQUET, *Dissertatio anatomica de circulatione sanguinis et chyli motu*, Paris, 1651. La traduction en français de quelques fragments significatifs est rapportée in *O.C.* (Mesnard), 1970, t. II, p. 765-771.

105. *Ibid.*, p. 769 : « Prends un flacon AB [...] tu prieras alors l'aide qui te sert de placer son doigt sous l'ouverture A [...] Si l'aide retire le doigt qu'il tient au-dessous [...] tu remarqueras avec admiration un équilibre permanent du vif-argent AE contenu dans le tube intérieur avec l'air extérieur. »

effets, vis-à-vis d'un public goûtant la fronde intellectuelle et la polémique. Ce public ne répliquera pas nécessairement des *experimenta* qu'il serait par ailleurs prêt à employer en tant qu'arguments pour confirmer ou invalider ces opinions probables qui faisaient partie de l'héritage culturel des intellectuels du xvii<sup>e</sup> siècle.

V. — DE LA PLACE DES STRATÉGIES PERSUASIVES  
EMPLOYÉES PAR LES EXPÉRIMENTATEURS  
DANS L'ENSEMBLE DES PRATIQUES PROPRES AUX *CONFÉRENCES*

Nous avons vu dans la section précédente que, pour parler et être écouté dans le monde savant du milieu du xvii<sup>e</sup> siècle, il fallait être en correspondance avec des autorités érudites ou encore assister régulièrement aux *conférences*. Celles-ci sont un lieu privilégié pour constituer et diffuser le fait d'expérience, mais le problème des expérimentateurs consiste à trouver des moyens d'y fonder les faits d'expérience au-delà de tout débat. Pour compléter notre analyse, il importe de réfléchir à la manière dont se joue la persuasion en un tel lieu. L'iconographie que fournit Pascal dans son deuxième traité va nous fournir un point d'entrée pour aborder cette question. En montrant des récipients différents avec des niveaux de liquide semblables aux descriptions expérimentales, Pascal ne souhaite pas donner un simple schéma du dispositif. Les figures qu'il produit forment bien un élément supplémentaire de preuve, comme le serait une figure géométrique dans un texte mathématique. Le texte et les figures imprimées, comme Pascal ne cesse de le répéter, donnent à *voir* à un lecteur qui n'est pas nécessairement expérimentateur.

À une époque où l'accès au livre reste une préoccupation centrale et peut-être même la préoccupation essentielle des savants, exprimée intensément dans presque chacune de leurs lettres, la figure (comme d'ailleurs le texte lui-même) a sans doute moins pour fonction de persuader le lecteur à titre privé que de se prêter à convaincre une audience lors d'une lecture publique, par exemple lors d'une *conférence*. À ce titre, l'iconographie et le récit produits par un témoin direct, l'une montrée et l'autre lu en public, jouent un rôle analogue à la démonstration expérimentale exécutée devant la même audience, lorsqu'il s'agit de construire des faits dont la nature (mais pas l'interprétation) ne puisse être disputée.

En 1658, Huygens envoie à son correspondant Jean Chapelain une lettre dans laquelle il expose ses hypothèses sur le système de Saturne et

les détails d'une horloge, figures à l'appui<sup>106</sup>. Chapelain s'arrange ensuite pour qu'un tiers lui demande, en présence de Montmor, de faire lecture de la lettre sur le système de Saturne. Chapelain décrit ainsi dans sa réponse la lecture publique qu'il a donnée du travail de Huygens à partir des lettres de ce dernier<sup>107</sup> : « Je le leus donc avant la lettre, et eus une audience tres favorable, en suite de quoy je leus hautement et distinctement votre exposition du systeme. » Cette lecture est marquée par la volonté de faire preuve, elle s'appuie sur une audience favorable et une clarté d'exposition soulignée avec insistance. Une audience particulière-

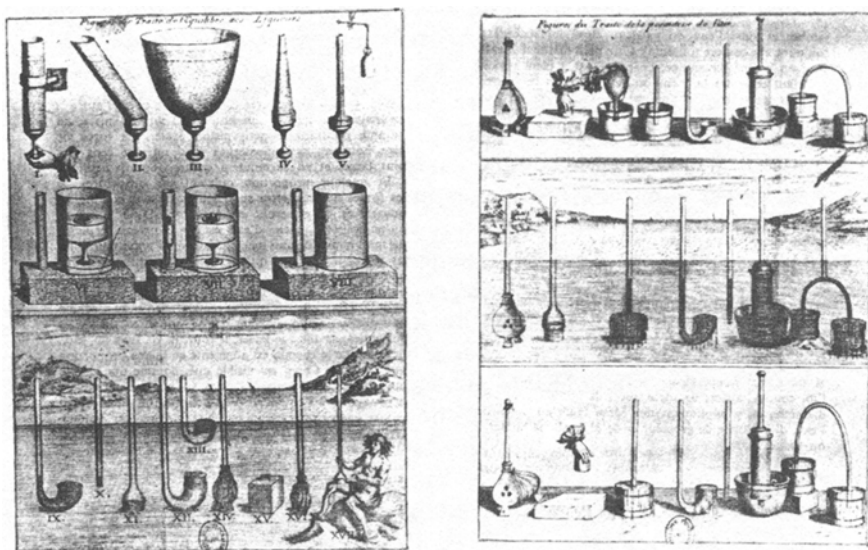


Figure 1

L'iconographie de Pascal dans le traité de l'équilibre des liqueurs

106. Christiaan HUYGENS, *Œuvres complètes*, Correspondance, La Haye, Martinus Nijhoff, 1881-1905, t. II, p. 156-162.

107. *Ibid.*, p. 173-176.

ment choisie, que Chapelain a pris soin de décrire dans le détail, quelques lignes plus tôt :

« L'Assemblée estoit nombreuse et de plus de quarente Personnes, entre lesquelles il y avoit deux Cordons bleus, le Marquis de Sourdis, et Monsieur du Plessis Guenegaud Secetaire d'Estat, plusieurs Abbés de conditions, plusieurs Maîtres des Requestes, des Conseillers du Parlement, des Officiers de la Chambre des Comptes, des Docteurs de Sorbonne, plusieurs Gentilzhommes qualifiés, des Medecins de reputation force Mathematiens d'importance et quantité de sçavans lettrés. »

Réduire l'Assemblée aux qualités de ses membres importants, vise à donner un poids aux séances et aux opinions qui en émergent. Rappelons que le projet de règlement de Sorbière pour l'académie de Montmor restreignait le public autorisé à assister aux réunions de cette assemblée à un aréopage fixe et ses invités. Par contraste, les réunions savantes parisiennes, qui se tenaient en dehors des institutions, étaient d'un accès beaucoup moins contrôlé. Ainsi un chroniqueur rapporte-t-il que Rohault insistait auprès de sa femme pour qu'elle laisse entrer les personnes dont la mise était pauvre, « car la fortune ne donne pas toujours de riches habits aux philosophes »<sup>108</sup>, et un voyageur anglais pouvait-il s'étonner que n'importe qui puisse assister aux conférences publiques de Justel<sup>109</sup>. En revanche, il semble à travers l'exemple de l'académie de Montmor que, dès qu'une opinion avérée est censée émerger de la conférence, l'accès public soit restreint, et que les compétences savantes autant que morales de l'audience soient mises en avant. Il est clair que c'est très exactement dans le même contexte que se joue la validation publique du savoir expérimental au XVII<sup>e</sup> siècle.

Mais aucune expérience n'est montrée par Chapelain, et ce contexte n'est construit que pour participer à une validation collective du savoir orchestrée autour de la lecture publique. C'est le texte et son iconographie, lus et vus en commun par des hommes de qualité qui porte le poids de la preuve, et Chapelain cherche à assurer Huygens du bon fonctionnement d'une preuve qui s'exerce principalement sur le mode de la conversation, orale pour le plus grand nombre, visuelle pour les autres<sup>110</sup> :

« ceux qui estoient a mes costés suyvoient de l'œil sur le papier les plus éloignés ayant plus de peine a le comprendre faute d'en pouvoir regarder les figures en mesme temps, horsmis Monsieur de Roberval qui m'avoua apres que selon que vous l'aviés escrit à mesure que je le lisois il l'avoit aussi bien

108. J. ROHAULT, *op. cit. supra* n. 94, p. 43.

109. H. BROWN, *op. cit. supra* n. 93, p. 167.

110. C. HUYGENS, *op. cit. supra* n. 106, p. 174.

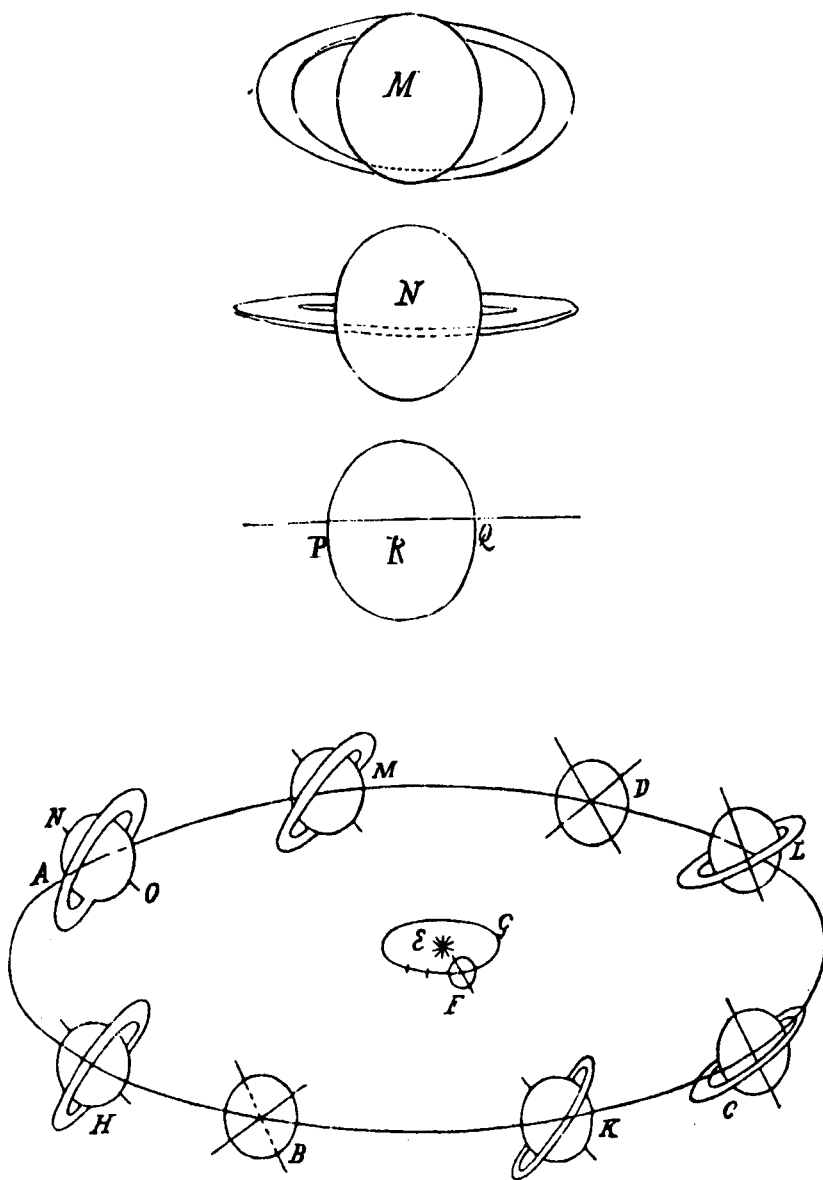


Figure 2

La description graphique du système de Saturne dans la lettre de Huygens à Chapelain

conceu que s'il eust eu les yeux sur la lettre mesme. Pour les autres les plus habiles et ceux qui estoient les plus touchés des Speculations celestes prirent la lettre et la voir à leur aise et verifia l'hypothèse sur les figures tracées aux lieux necessaires de vostre discours. »

Lecture collective et appropriation individuelle du texte s'associent donc, et ce pour produire de l'autorité : « Et je puis vous dire avec toute ma sincerité qu'encore que tout le monde ne donnast pas dans votre sens comme a une chose toute certaine la plupart neantmoins l'estimerent tres probable. » La lecture publique auprès d'une communauté restreinte et de qualité contribue au processus de persuasion, et d'autant plus que la lecture orale s'accompagne d'une appropriation individuelle du texte écrit et de ses figures. Elle constitue la configuration sociale interactive dans laquelle un texte philosophique peut, au XVII<sup>e</sup> siècle, faire localement autorité. La rhétorique syllogistique des récits expérimentaux de Pascal, ainsi que leur iconographie doivent être perçues comme ayant le double rôle de fonder le fait d'expérience lui-même lors d'une lecture publique similaire à celle que donne Chapelain, tout en s'efforçant, de par le statut d'*experientia* ainsi conféré aux phénomènes, de préparer le terrain pour proposer une interprétation contraignante au niveau des causes et qui soit admissible par le public lettré dans son ensemble, y compris les scolastiques et aristotéliens de tout poil.

Il est à ce stade essentiel de remarquer que la démonstration expérimentale publique, constitutive du fait d'expérience indépendant de toute interprétation exploite rigoureusement la même dramaturgie propre aux *conferences*. Le fait que l'expérience soit répétée en public conduit à un effet de conversion analogue à celui exercé par la lecture à voix haute chez Chapelain. Comme le rapporte Roberval à son correspondant Desnoyers en Pologne<sup>111</sup> : « De nouveau je retournai rapidement le tube, et aussitôt le vif-argent tomba sur mon doigt [...] Aussi tous les assistants s'écrièrent-ils qu'un tel vide n'était pas de l'air. » Il faut par conséquent en conclure que si au XVII<sup>e</sup> siècle la preuve expérimentale passe par une dimension spectaculaire, elle tire une partie de sa légitimité d'une structure sociale de la démonstration opérant au sein d'une communauté plus vaste. La théâtralisation de l'expérience vient en quelque sorte y redoubler la procédure de légitimation collective des textes écrits par la lecture publique. Dans la description que donne Le Gallois des conversations de l'académie Bourdelot, l'assistance de cette *conference*, qui dispute toujours de la légitimité des faits rapportés par la voie des seuls témoignages

111. G. de ROBERVAL, *De Vacuo; Narratio ae P de Roberval ad nobilissimum virum D. Desnoyers*, 1647, trad. in O.C. (Mesnard), 1970, t. II, p. 459-477. L'extrait donné ici se trouve in *ibid.*, p. 467.



oroux, ne s'accorde sur la véracité du fait lui-même qu'en deux occasions : à propos d'une pierre qui change de couleur en fonction de son humidité, expérience réalisée sous les yeux de l'Académie, et à propos d'une propriété de l'air andin rapportée par Boyle dans un de ses ouvrages, lu à voix haute devant cette même assemblée<sup>112</sup>. Les expérimentateurs du milieu du xvii<sup>e</sup> siècle ne produisent donc pas seulement un supplément de pratiques au sein d'un réseau lettré, mais toute la preuve expérimentale se joue sur la même scène et devant le même public que l'autorité de la lecture savante, selon des mises en scène jumelles. Le développement de l'attitude expérimentale au sein de ce réseau lettré entretient donc bien un lien symbiotique avec les pratiques érudites de la lecture publique du texte imprimé. Mais il peut également entrer en compétition avec celles-ci : comme nous l'avons vu plus haut, la tentative de subversion de l'académie de Montmor que Sorbière attribue à un groupe d'expérimentateurs s'exprime dans la volonté de ce groupe de réserver les séances publiques à des démonstrations expérimentales<sup>113</sup>.

Pendant, la forme littéraire spécifique à cette communauté expérimentale est bien le récit circonstancié et personnalisé de l'*experimentum*, qui a déjà envahi la correspondance manuscrite, y compris celle de Pascal lui-même. C'est à travers celui-ci qu'un fait curieux et important parce qu'il contredit un système de croyance antérieur, mais trop singulier pour être répété, diffuse à travers le réseau érudit. Mais dans les *conferences*, celles de l'académie Bourdelot par exemple<sup>114</sup>, les participants ont pour habitude de disputer de la validité des innombrables *mirabilia* qui leur sont rapportés oralement par des témoins plus ou moins directs, et ils débattent alors féroce-ment de la validité de faits qu'ils auraient tenu pour acquis s'ils avaient pu en voir la démonstration expérimentale ou si ceux-ci, ayant accédé au statut d'*experientia* imprimé, leur avaient été lus. Sur quoi la communauté expérimentale peut-elle alors s'appuyer pour distinguer le récit de l'*experimentum* artificiel des récits affabulatoires de merveilles prétendument observées par divers témoins, et s'en servir pour fonder indubitablement les faits d'expérience ainsi rapportés dans le contexte sceptique des *conferences* ?

112. J. LE GALLOIS, *op. cit. supra* n. 92, p. 54 et 217 respectivement.

113. S. SORBIÈRE, *op. cit. supra* n. 96, p. 17.

114. J. LE GALLOIS, *op. cit. supra* n. 92. La plupart des discussions rapportées sont de ce genre.

## VI. — CONCLUSIONS ET INTERPRÉTATIONS

La plupart des membres de la communauté expérimentale ne se contentent pas seulement de nommer quelques témoins pour authentifier les récits des expériences les plus singulières ou surprenantes mais ils représentent systématiquement (surtout à partir du milieu du xvii<sup>e</sup> siècle) le public de leurs expériences (ou tout au moins la partie de ce public mobilisée dans le cadre de la preuve) comme divisé en deux groupes, d'un côté les élites appartenant aux deux premiers ordres, de l'autre les *virtuosi* :

« Ici nous ne l'avons pas toujours trouvée uniforme [la hauteur de mercure], puisqu'un tube plongé dans du mercure seul a eu récemment, sous les yeux d'hommes bien connus, sa colonne de mercure à 2 pieds, 3 pouces 2/3 ; dont j'ai pour témoins un jeune homme très remarquable, doué d'un esprit sublime, César d'Estrées, illustre abbé de Longpont, et des hommes éminents, Launoï, docteur de la Faculté de Théologie, Descartes et Roberval »<sup>115</sup>.

Cette observation ne se limite pas à la France. En Angleterre, Theodore Haak, parlant une première fois d'expériences en partie ratées, affirme les avoir réalisées « en compagnie des gens de lettres et de qualité »<sup>116</sup>, et une seconde fois quelques mois plus tard les expériences réussies en présence de « Monseigneur le Prince Elect Palatin, et Monseigneur Herbert, vostre grand amy »<sup>117</sup>. C'est sur ces derniers que porte finalement l'emphase de l'auteur. Il faut dire que, le problème posé à l'expérimentateur étant de cautionner un fait étonnant et singulier, la parole d'honneur d'un aristocrate témoin du fait pèse lourd vis-à-vis de la masse des érudits, plus encore sans doute que la présence d'autres sympathisants de la communauté expérimentale (même si, à l'intérieur de celle-ci, la présence de Descartes ou Roberval peut jouer un rôle plus affirmé).

Cette stratégie suppose de séduire un public aristocratique encore plus que d'intéresser le monde des *virtuosi* que l'on suppose par définition curieux des expériences nouvelles. La lettre dans laquelle Petit décrit à Chanut, résident en Suède, les expériences du vide faites avec Pascal à Rouen, a aussi pour but de donner à celui-ci les moyens de la reproduire en présence de la reine de Suède<sup>118</sup> :

115. M. MERSENNE, *Reflexiones physico-mathematicae*, Paris, 1647, trad. in O.C. (Mersenne), 1970, t. II, p. 87.

116. T. HAAK à M. Mersenne, lettre citée *supra* n. 74, p. 203-205.

117. T. HAAK à M. Mersenne, lettre citée *supra* n. 75, p. 413.

118. P. PETIT à M. Chanut, lettre citée *supra* n. 66, p. 355.

« quand vous aurez pris la peine de la faire, comme je la décris : vous en mandant à ce dessein toutes les particularités et les difficultés qui s'y rencontrent, afin que si Monsieur l'Ambassadeur, auquel j'en ai parlé, et sa Majesté de Suède, à qui plaisent toutes les belles choses, en veulent avoir le plaisir, vous le leur puissiez donner sans faillir, et en tirer tous ensemble et avec les plus habiles de Suède, les conséquences que vous jugerez les meilleures. »

Mais cette entreprise de séduction sera d'autant plus efficace pour capter l'attention des princes de sang que les expériences seront spectaculaires, curieuses et surprenantes (« nous en avons fait des essais, deux ou trois, en compagnie des gens de lettres et de qualité avec beaucoup de plaisir, et estonnement, à cause des diverses opérations, et aussi de la rupture de quelques verres par le rejalissement du vif-argent »<sup>119</sup>). C'est aussi à propos de ce genre d'expériences (et justement d'autant plus qu'elles seront singulières), qu'un patricien pourra se sentir honoré de voir son témoignage requis. Le succès de ce contrat passé entre les expérimentateurs et les élites patriciennes conduira à la fin du siècle vers un déplacement des critères constitutifs de la valeur et de la persuasion d'un fait d'expérience, de l'*experientia* ingrat et ennuyeux vers l'*experimentum* plaisant, visuel, surprenant et singulier.

Le souci de se ménager le témoignage d'un public de qualité ne répond pas seulement à un problème relatif à la persuasion exercée par les *experimenta*. L'existence des groupes érudits dépendait déjà auparavant de leur relation avec le *monde*, indépendamment du lien particulier que les expérimentateurs cherchent à établir avec celui-ci. C'est à travers les amateurs attachés à la suite des gentilhommes en voyage à l'étranger que transitent le plus souvent ces lettres, mémoires, livres et parfois instruments dont la circulation préoccupe tant les réseaux de correspondance savants. Les *conferences* elles-mêmes se tiennent le plus souvent sous la protection des élites, le cabinet des frères Dupuy dans la bibliothèque de De Thou, l'académie Bourdelot chez le prince de Condé, et, plus tard, la future Académie des sciences dans la bibliothèque du roi. Avant celle-ci et à côté de celles-là, les assemblées qui accordent une grande importance à l'expérimentation font presque pâle figure, l'académie de Montmor chez le maître de requêtes du même nom et surtout l'académie Rohault chez ce dernier, simple particulier, que nous avons vu plus haut prêt à laisser entrer des philosophes pauvrement vêtus. Il y a sans doute, dans la

---

119. T. HAAK à M. Mersenne, lettre citée *supra* n. 74.

volonté de la communauté expérimentale d'imposer sa pratique et son cérémonial propres dans les *conferences* et de séduire les élites, une volonté de bénéficier directement du mécénat aristocratique pour elle-même et pour son mode de construction du savoir. Car l'expérience coûte cher. Discutant avec Mersenne de la possibilité de faire l'expérience du vide au sommet d'une montagne, Le Tenneur prévient Mersenne que la comtesse avec laquelle il est en rapport est trop frivole pour verser un sou au profit de l'avancement des sciences, et lui conseille de s'adresser à un prince parisien connu pour sa libéralité<sup>120</sup>.

Dans tous les cas, la violence des diatribes lancées par la communauté expérimentale contre les alchimistes et les astrologues s'explique par la volonté de renverser les obstacles que ceux-ci constituent pour la formation d'une communauté savante convenablement appuyée sur les élites patriciennes. Nous avons vu plus haut Mersenne vitupérer contre la pratique du secret et l'ésotérisme. Pierre Petit, expérimentateur et astronome, s'attaque de son côté aux astrologues, compétiteurs de la nouvelle vague de savants versés en astronomie en matière de positions de cour. Il est remarquable que cette rivalité courtisane reste indissociablement liée à la question de la crédibilité des récits<sup>121</sup>. Dans l'exemple que donne Petit, un astrologue au service d'un prince prétend auprès d'un historien avoir prévu la mort de Henri IV et en avoir averti ce roi, qui se serait d'ailleurs moqué de lui. L'astrologue donne pour caution de ce récit le témoignage du prince qui l'emploie. Interrogé, ce dernier nie absolument avoir assisté aux événements rapportés par l'historien et l'astrologue. La morale de cette histoire que Petit trouve bien triste est simple : si les princes n'emploient pas les bons savants, ils verront leur parole pervertie et leur honneur souillé, et le monde érudit sera de son côté inondé de récits infidèles et trompeurs. La crédibilité de la preuve par le récit, essentielle à l'émergence de la communauté expérimentale, reste bien indissolublement liée à la question de la protection princière, que ce soit sous la forme du mécénat individuel, de la protection des *conferences* ou de la présence au spectacle expérimental.

Même si elle s'affirme en intéressant les élites des deux premiers ordres à son effort de persuasion, la crédibilité des récits d'expérience singulière spécifiques à la communauté expérimentale s'appuie sur les pratiques publiques et littéraires de la communauté savante qui lui servent en quelque sorte de terre nourricière. Préserver cette double articulation

120. Jacques LE TENNEUR à M. Mersenne, lettre du 16 janv. 1648, in *Correspondance*, 1986, t. XVI, p. 55-63, en part. p. 57.

121. P. PETIT, *op. cit. supra* n. 79, p. 89-90.

de toute réduction abusive conduit à quelques pistes d'exploration nouvelles et à mon sens encore largement inexploitées. En étudiant la dissémination du public lettré d'un genre d'assemblée savante à l'autre, d'un thème d'étude à l'autre, il doit être possible de replacer l'évolution de la crédibilité du récit authentifié par des témoins directs à l'intérieur d'un mouvement de grande ampleur concernant la critique des sources, qui touche aussi bien l'histoire politique que l'histoire religieuse<sup>122</sup>.

Ou encore on peut partir de la remarque que la démonstration expérimentale publique, pour des érudits dont le monde reste imprégné de la propension à l'ésotérisme et au secret, met ostentatoirement en scène le déplacement de l'expérience de l'espace privé du laboratoire vers la scène publique de l'assemblée savante. Dans ce dernier cadre, nous avons vu comment son cérémonial pouvait venir se superposer sans heurt à celui de la lecture publique. Le parallèle avec les pratiques de l'imprimé pourrait à ce titre être poussé un peu plus loin. En suivant ici les travaux de Roger Chartier sur les pratiques de la lecture du texte manuscrit ou imprimé, on peut distinguer deux aspects distincts dans la lecture savante au XVII<sup>e</sup> siècle<sup>123</sup>. D'un côté, une lecture collective des textes, lus à haute voix et débattus dans des petits comités de lettrés, et de l'autre la stabilisation d'une lecture de *for privé*, non oralisée, au sein de la bibliothèque et du cabinet d'étude. Il est alors tentant d'étendre à la sphère privée le parallèle frappant entre lecture publique et validation collective du savoir par le témoignage au sein des assemblées savantes, en reconsidérant le statut du laboratoire. En effet, lorsque des expérimentateurs du XVII<sup>e</sup> siècle sont amenés à décrire celui-ci, ils insistent sur le caractère particulier de ce lieu où l'expérimentateur est isolé du monde, de ses conventions et de ses intérêts, un isolement symbolique qui est aussi nécessaire à l'authenticité du savoir produit<sup>124</sup>. La retraite dans l'intimité de la bibliothèque se réfère exactement aux mêmes thèmes de l'isolement et de l'appropriation du monde<sup>125</sup>. Au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, la pratique expérimentale semble donc s'être presque totalement appuyée sur des déplacements entre sphère privée et sphère publique associés à l'écrit, pour

122. Blandine BARRET-KRIEDEL, *Les Historiens et la monarchie*. T. I : *Jean Mabillon* ; t. II : *La Défaite de l'érudition* ; t. III : *Les Académies de l'histoire*, Paris, Presses universitaires de France, 1988.

123. a) Roger CHARTIER, « Les Pratiques citadines de l'imprimé », in *Lectures et lecteurs dans la France d'Ancien Régime*, Paris, Seuil, 1987 ; b) ID., « Les pratiques de l'écrit », in *Histoire de la vie privée*, t. III, Paris, Seuil, 1986.

124. S. SHAPIN, « The House of Experiment in Seventeenth-Century England », *Isis*, 79, 1989, p. 373-404, p. 384.

125. R. CHARTIER, *op. cit. supra* n. 123 b, p. 134-139.

asseoir une légitimité qui était loin d'être acquise au départ. Réaliser ce lien ne simplifie certes pas l'analyse historique, car les pratiques de la lecture constituent un champ historique actif et difficile, mais il contribue à mon sens à l'enrichir considérablement. En effet, et peut-être de façon quelque peu paradoxale, ce devrait être là où l'on rencontre simultanément une grande diffusion des manuscrits ou des imprimés, et où l'on accorde à ceux-ci une autorité importante, qu'une communauté expérimentale devrait constituer une alternative d'autant plus viable et l'empirisme un discours d'autant plus convaincant contre la prolifération des opinions contradictoires sur les causes finales et la critique de l'autorité textuelle.

Ainsi, la relation qu'entretiennent les pratiques de l'expérimentation avec celles de la lecture peut à ce niveau de l'analyse nettement enrichir le débat historique ; cela dit, il faut pour l'instant considérer l'interprétation qui suit comme une simple hypothèse de travail. Il est à peu près établi que les pays réformés comme l'Angleterre sont beaucoup plus lettrés au xvii<sup>e</sup> siècle que les pays de tradition catholique comme la France<sup>126</sup>. De plus, l'emphase protestante sur le rôle de la Bible et sa lecture orale confère un poids important à l'autorité découlant du texte écrit et de sa lecture. Dans ce contexte, le système savant qui repose sur la lecture des livres peut être particulièrement fragilisé par des débats sectaires à caractère religieux, comme ce fut le cas durant la Révolution anglaise. Mais en même temps, la communauté expérimentale peut offrir une alternative policée à ce mode de controverse, dont l'autorité se construit suivant des procédures de validation collective opérant à l'imitation de celles qui légitiment le savoir livresque, particulièrement efficaces dans une Angleterre lettrée et protestante. La démonstration expérimentale est d'ailleurs conçue par les philosophes des années 1660 comme un acte de piété qui révèle la construction divine du monde, ce qui souligne encore le parallèle avec des pratiques socialisées de lecture religieuse. En France, les controverses sont un élément constitutif des débats savants, que n'altère pratiquement pas l'agitation politique due à la Fronde. De plus le pouvoir de révélation associé au livre est moindre dans la France catholique, et la communauté expérimentale française dispose de moins de ressources dans la tradition des pratiques du livre pour s'imposer comme une alternative autonome et encore moins hégémonique. La situation française s'accommode donc bien mieux que la situation anglaise d'une coexistence molle des différentes pratiques savantes. En utilisant les pra-

---

126. *Ibid.*, p. 119-121 et 131-133.

tiques de lecture, on fait ainsi intervenir assez naturellement une corrélation entre les conceptions religieuses et expérimentales, à travers lesquelles Peter Dear a cherché à différencier les communautés expérimentales françaises et anglaises.

Christian LICOPPE,  
*C.N.E.T.*,  
196, av. Henri-Ravera  
BP 107, 92225 Bagneux Cedex  
(1993).